

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Министерство образования Омской области**  
**Управление образования администрации Саргатского Муниципального района**  
**МБОУ "Верблюженская СШ"**

РАССМОТРЕНО  
педагогическим советом  
школы  
Протокол № 1  
от «26» 08. 2024г

СОГЛАСОВАНО  
зам. директора по ВР  
Волкова К.П.  
от «26» 08. 2024г

УТВЕРЖДЕНО  
директор

Дмитриева Л.В.  
приказ №122  
от «26» 08. 2024г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

курса внеурочной деятельности «Практикум по математике»  
для обучающихся 10-11 класса  
среднего общего образования  
на 2024-2025 учебный год

Курс консультаций направлен на достижение следующих **целей**:

- подготовка учащихся к успешной сдаче государственной итоговой аттестации по математике;
- 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.

И решаются следующие **задачи**:

- сформулировать положительное отношение к процедуре контроля в формате ЕГЭ;
- выработать стратегию подготовки к сдаче экзамена по математике;
- знать структуру и содержание контрольно – измерительных материалов по математике;
- знать инструкции, регламентирующие процедуру проведения экзамена в целом;
- научить эффективно распределять время на выполнение заданий различных типов;
- знать назначение заданий различного типа (с выбором ответа, с кратким ответом);
- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;
- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
- знакомство с основными идеями и методами математического анализа.
- развитие представлений о полной картине мира, о взаимосвязи математики с другими предметами.

Курс консультаций рассчитан на 34 часа.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Личностные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:

- 1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
- 2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
- 3) готовность к служению Отечеству, его защите;
- 4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- 5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
- 7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- 11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- 12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- 13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- 14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- 15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- б) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей  
владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

- 7) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты освоения основной образовательной программы на уровне среднего общего образования:

Требования к предметным результатам освоения базового курса математики (включая алгебру и начала математического анализа, геометрию) должны отражать:

- 1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- 2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- 3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- 4) владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- 5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
- б) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- 7) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- 8) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач



## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ(10кл)

### **Числа и выражения**

*Целые числа.* Степень с натуральным показателем. Дроби, проценты, рациональные числа. Степень с целым показателем. Корень степени и его свойства. Степень с рациональным показателем и её свойства. Свойства степени с действительным показателем.

*Преобразования выражений.* Преобразования выражений, включающих арифметические операции, операцию возведения в степень, операцию извлечения корня. Преобразование тригонометрических выражений.

### **Уравнения и неравенства**

*Уравнения.* Квадратные уравнения. Рациональные уравнения. Иррациональные уравнения. Тригонометрические уравнения. Основные приёмы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений.

*Неравенства.* Квадратные неравенства. Рациональные неравенства. Системы линейных неравенств. Использование свойств и графиков функций при решении неравенств. Метод интервалов.

### **Текстовые задачи**

Задачи на движение, задачи на работу, задачи на проценты, задачи на концентрацию, задачи на прогрессии.

### **Функции**

*Определение и график функции.* Функция, область определения функции. Множество значений функции. График функции. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат

*Элементарное исследование функций.* Монотонность функции. Промежутки возрастания и

убывания. Чётность и нечётность функции. Периодичность функции. Ограниченность функции

*Основные элементарные функции.* Линейная функция, её график. Функция, описывающая обратную пропорциональную зависимость, её график. Квадратичная функция, её график. Степенная функция с натуральным показателем, её график. Тригонометрические функции, их графики

### **Геометрия**

*Планиметрия.* Треугольник. Параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат. Трапеция. Окружность и круг. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Многоугольник. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники. Вписанная окружность и описанная окружность правильного многоугольника

*Прямые и плоскости в пространстве.* Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые; перпендикулярность прямых. Параллельность прямой и плоскости, признаки и свойств. Параллельность плоскостей, признаки и свойства. Перпендикулярность прямой и

плоскости, признаки и свойства; перпендикуляр и наклонная; теорема о трёх перпендикулярах. Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства.

*Многогранники.* Призма, её основания, боковые рёбра, высота, боковая поверхность; прямая призма; правильная призма. Параллелепипед; куб; симметрии в кубе, в параллелепипеде. Пирамида, её основание, боковые рёбра, высота, боковая поверхность; треугольная пирамида; правильная пирамида. Сечения куба, призмы, пирамиды. Объём куба, прямоугольного параллелепипеда.

*Измерение геометрических величин.* Угол между прямыми в пространстве; угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями. Расстояние от точки до прямой, от точки до плоскости; расстояние между параллельными и скрещивающимися прямыми, расстояние между параллельными плоскостями.

#### **Элементы математического анализа**

*Производная.* Понятие о производной функции, геометрический смысл производной. Физический смысл производной, нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций

#### **Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика**

*Элементы комбинаторики.* Поочередный и одновременный выбор. Формулы числа сочетаний и перестановок. Бином Ньютона

*Элементы статистики.* Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных

*Элементы теории вероятностей.* Вероятности событий. Примеры использования вероятностей и статистики при решении прикладных задач.

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема	Количество часов	Виды учебной деятельности учащихся	Дата
1.	Знакомство с ДЕМО версией ЕГЭ по математике	1	<b>Познакомиться</b> с целями, задачами, содержанием курса «Подготовки к ЕГЭ по математике», спецификацией ЕГЭ, структурой и содержанием экзаменационной работы, критериями оценивания экзаменационной работы; <b>решать</b> ДЕМО версию ЕГЭ 2021.	
2.	Знакомство с ДЕМО версией ЕГЭ по математике	1		
3.	Целые числа	1	<b>Применять</b> понятия и основные свойства: степень с натуральным показателем, дроби, проценты, рациональные числа, степень с целым показателем, корень степени и его свойства, степень с рациональным показателем и её свойства, свойства степени с действительным показателем для решения КИМов.	
4.	Преобразования выражений	1	<b>Преобразовывать</b> выражения с переменными; <b>находить</b> значение выражений при известных числовых данных переменных; <b>выполнять</b> арифметические действия с одночленами и многочленами; <b>раскладывать</b> многочлен на множители; <b>производить</b> тождественные преобразования рациональных дробей; <b>решать</b> задания КИМов.	
5.	Преобразования выражений	1		
6.	Текстовые задачи	1	<b>Решать</b> задачи на движение.	
7.	Текстовые задачи	1	<b>Решать</b> задачи на работу.	
8.	Текстовые задачи	1	<b>Решать</b> задачи на проценты.	
9.	Многогранники	1	<b>Применять</b> понятия и основные свойства: призма: её основания, боковые рёбра, высота, боковая поверхность; прямая призма; правильная призма; параллелепипед; куб; симметрии в кубе, в параллелепипеде; сечения куба, призмы; объём куба, прямоугольного параллелепипеда для решения КИМов.	
10.	Многогранники	1	<b>Применять</b> понятия и основные свойства: пирамида, её основание, боковые рёбра, высота, боковая поверхность; треугольная пирамида; правильная пирамида; сечения пирамиды для решения КИМов.	
11.	Уравнения	1	<b>Решать</b> квадратные уравнения; рациональные уравнения; <b>применять</b> основные приёмы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных; иррациональные уравнения; <b>решать</b> задания КИМов.	
12.	Уравнения	1		
13.	Прямые и плоскости в пространстве	1	<b>Применять</b> понятия, основные свойства и признаки: пересекающиеся, параллельные	

14.	Прямые и плоскости в пространстве	1	и скрещивающиеся прямые; параллельность прямой и плоскости; параллельность плоскостей; перпендикуляр и наклонная; теорема о трёх перпендикулярах; перпендикулярность плоскостей для решения КИМов.	
15.	Планиметрия	1	<b>Применять</b> понятия и основные свойства: треугольник; параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат, трапеция; окружность и круг; окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника; сумма углов выпуклого многоугольника; правильные многоугольники; вписанная окружность и описанная окружность правильного многоугольника для решения КИМов.	
16.	Планиметрия	1		
17.	Неравенства	1	<b>Решать</b> квадратные неравенства; рациональные неравенства; системы линейных неравенств; <b>применять</b> метод интервалов; <b>изобразить</b> на координатной плоскости множества решений неравенств с двумя переменными и их систем.	
18.	Неравенства	1		
19.	Неравенства	1		
20.	Измерение геометрических величин	1	<b>Применять</b> понятия и основные свойства: угол между прямыми в пространстве; угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями для решения КИМов.	
21.	Измерение геометрических величин	1	<b>Применять</b> понятия и основные свойства: расстояние от точки до прямой, от точки до плоскости; расстояние между параллельными и скрещивающимися прямыми, расстояние между параллельными плоскостями для решения КИМов.	
22.	Текстовые задачи	1	<b>Решать</b> задачи на концентрацию.	
23.	Текстовые задачи	1	<b>Решать</b> задачи на прогрессии.	
24.	Уравнения	1	<b>Решать</b> квадратные уравнения; рациональные уравнения; <b>применять</b> основные приёмы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных; иррациональные уравнения; <b>решать</b> задания КИМов.	
25.	Определение и график функции	1	<b>Применять</b> понятия и основные свойства: функция, область определения функции; множество значений функции; график функции; преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат для решения КИМов.	
26.	Определение и график функции	1		
27.	Основные элементарные функции	1	<b>Применять</b> понятия и основные свойства: линейная функция, её график; функция, описывающая обратную пропорциональную зависимость, её график; квадратичная функция, её график; степенная функция с натуральным показателем, её график для решения КИМов.	
28.	Основные элементарные функции	1		
29.	Элементарное исследование функций	1	<b>Применять</b> понятия и основные свойства: монотонность функции; промежутки возрастания и убывания; чётность и нечётность функции; периодичность функции; ограниченность функции для решения КИМов.	
30.	Элементарное исследование	1		

	функций		
31.	Логарифмические уравнения	1	<b>Решать</b> логарифмические уравнения; показательные уравнения; <b>применять</b> основные приёмы решения уравнений: по определению, логарифмирование, потенцирование; решение уравнений сводящихся к простейшим; <b>решать</b> задания КИМов.
32.	Показательные уравнения	1	
33.	Элементы комбинаторики и статистики	1	<b>Применять</b> понятия и основные свойства: поочередный и одновременный выбор; формулы числа сочетаний и перестановок; бином Ньютона; табличное и графическое представление данных; числовые характеристики рядов данных для решения КИМов.
34.	Элементы теории вероятностей	1	<b>Применять</b> понятия и основные свойства: вероятности событий для решения КИМов.

Курс консультаций 11 класса направлен 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;
- **коррекция и углубление** конкретных математических знаний, необходимых для прохождения государственной (итоговой) аттестации за курс средней полной школы в форме и по материалам ЕГЭ по математике профильного уровня.

И решаются следующие **задачи**:

- вооружить учащихся системой знаний по решению уравнений;
- сформировать навыки применения данных знаний при решении разнообразных задач различной сложности;
- подготовить учащихся к итоговой аттестации в форме ЕГЭ;
- формировать навыки самостоятельной работы;
- формировать навыки работы со справочной литературой;
- формировать умения и навыки исследовательской деятельности;
- способствовать развитию алгоритмического мышления учащихся.

Курс консультаций рассчитан на 34 часа.

### Содержание программы(11кл)

#### Решение задач

Текстовые задачи с практическим содержанием. Задачи на проценты. Задачи на «движение», на «концентрацию», на «работу».

Задачи геометрического содержания. Текстовые задачи на движение и способы решения. Текстовые задачи на вычисление объема работы и способы их решений. Текстовые задачи на процентное содержание веществ в сплавах, смесях и растворах, способы решения. Задачи на теорию вероятности. Решение планиметрических задач на многоугольники, на углы и окружности, на многоугольники и окружности. Решение стереометрических задач на площади поверхностей, объемы фигур, расстояния, сечения, углы. Решение задач с прикладным содержанием. Задачи из финансовой математики, задач с параметром.

### **Функции и их графики**

Определение и график функции. Функция, область определения функции. Множество значений функции. График функции. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат. Элементарное исследование функций. Монотонность функции. Промежутки возрастания и убывания. Чётность и нечётность функции. Периодичность функции. Ограниченность функции. Основные элементарные функции. Линейная функция, её график. Функция, описывающая обратную пропорциональную зависимость, её график. Квадратичная функция, её график. Степенная функция с натуральным показателем, её график. Тригонометрические функции, их графики

### **Уравнения и неравенства**

Уравнения. Квадратные уравнения. Рациональные уравнения. Иррациональные уравнения. Тригонометрические уравнения. Основные приёмы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений.

Неравенства. Квадратные неравенства. Рациональные неравенства. Системы линейных неравенств. Использование свойств и графиков функций при решении неравенств. Метод интервалов.

### **Производная и первообразная**

Понятие производной. Производная суммы и разности. Производная произведения и частного. Производные элементарных функций. Производная сложной функции. Максимум и минимум функции. Уравнение касательной. Приближенные вычисления. Возрастание и убывание функций. Производные высших порядков. Экстремум функции с единственной критической точкой. Задачи на максимум и минимум. Построение графиков функций с применением производной. Понятие первообразной. Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Свойство определенных интегралов

### **Числа и их свойства**

Основные свойства чисел; способы решения числовых наборов на карточках и досках, последовательностей и прогрессий. Степень с натуральным показателем. Дроби, проценты, рациональные числа. Степень с целым показателем. Корень степени и его свойства. Степень с рациональным показателем и её свойства. Свойства степени с действительным показателем. Признаки делимости.

**Тематическое планирование:**

№ п/п	Наименование модулей, разделов и тем.	Всего часов
1.	Решение задач	21
2.	Функции и их графики	3
3	Уравнения и неравенства	6
4	Производная и первообразная	2
5	Числа и их свойства	2
<b>Итого</b>		<b>34</b>

### Календарно - тематическое планирование

№ п/п	Дата	Тема урока	Требования к уровню подготовки учащихся	Кол-во часов
<b>Решение задач (21ч)</b>				
1.		Особенности ЕГЭ по математике профильного уровня. Текстовые задачи с практическим содержанием	<b>Знать</b> разновидности текстовых задачи с практическим содержанием и способы их решений.	1
2.		Текстовые задачи с практическим содержанием на проценты	<b>Уметь</b> применять полученные знания для решения КИМов.	1
3.		Решение задач на теорию вероятности	<b>Знать</b> разновидности задач на вероятности и способы их решений. <b>Уметь</b> применять полученные знания для решения КИМов.	1
4.		Решение планиметрических задач на многоугольники	<b>Знать</b> разновидности планиметрических задач и способы их решений. <b>Уметь</b> применять полученные знания для решения КИМов.	1
5.		Решение планиметрических задач на углы и окружности		1
6.		Решение планиметрических задач на многоугольники и окружности		1
7.		Решение стереометрических задач на площади поверхностей	<b>Знать</b> разновидности стереометрических задач и способы их решений задач. <b>Уметь</b> применять полученные знания для решения КИМов.	1
8.		Решение стереометрических задач на объемы фигур		1
9.		Решение стереометрических задач на расстояния	<b>Знать</b> способы решений стереометрических задач на расстояния. <b>Уметь</b> применять полученные знания для решения КИМов.	1
10.		Решение стереометрических задач на сечения	<b>Знать</b> способы решений стереометрических задач на сечения. <b>Уметь</b> применять полученные знания для решения КИМов.	1
11.		Решение стереометрических задач на углы	<b>Знать</b> способы решений стереометрических задач на углы. <b>Уметь</b> применять полученные знания для решения КИМов.	1
12.		Решение задач с прикладным содержанием	<b>Знать</b> способы решений задач с прикладным содержанием. <b>Уметь</b> применять полученные знания для решения КИМов.	1
13.		Решение задач на проценты, сплавы и смеси	<b>Знать</b> способы решений задач на проценты, сплавы и смеси. <b>Уметь</b> применять полученные знания для решения КИМов.	1

14.		Решение задач на движение	<b>Знать</b> способы решений задач на движение. <b>Уметь</b> применять полученные знания для решения КИМов.	1
15.		Решение задач на совместную работу	<b>Знать</b> способы решений задач на совместную работу. <b>Уметь</b> применять полученные знания для решения КИМов.	1
16.		Финансовая математика	<b>Знать</b> способы решений задач на оптимальный выбор; на банки, вклады, кредиты. <b>Уметь</b> применять полученные знания для решения КИМов.	1
<b>Функции и их графики (3 ч)</b>				
17.		Финансовая математика	<b>Знать</b> способы решений задач на оптимальный выбор; на банки, вклады, кредиты. <b>Уметь</b> применять полученные знания для решения КИМов.	1
18.		Финансовая математика		1
19.		Задача с параметром	<b>Знать</b> разновидности задач с параметром и способы их решений. <b>Уметь</b> применять полученные знания для решения КИМов.	1
20.		Задача с параметром		1
21.		Задача с параметром		1
<b>Уравнения и неравенства (6 ч)</b>				
22.		Исследование функций	<b>Знать</b> понятия и основные свойства: линейная функция, её график; функция, описывающая обратную пропорциональную зависимость, её график; квадратичная функция, её график; степенная функция с натуральным показателем, её график. <b>Уметь</b> применять полученные знания для решения КИМов.	1
23.		Исследование функций		1
24.		Чтение графика функции		1
25.		Линейные, рациональные, иррациональные уравнения	<b>Знать</b> понятия и основные свойства: квадратные уравнения; рациональные уравнения; основные приёмы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных; иррациональные уравнения. <b>Уметь</b> применять полученные знания для решения КИМов.	1
26.		Показательные, логарифмические уравнения	<b>Знать</b> понятия и основные свойства: показательные уравнения; логарифмические уравнения; прием введение новых переменных; формулы для преобразования уравнений. <b>Уметь</b> применять полученные знания для решения КИМов.	1
27.		Тригонометрические уравнения	<b>Знать</b> понятия и основные свойства тригонометрических уравнений; приемы введение новых переменных; формулы для преобразования уравнений. <b>Уметь</b> применять полученные знания для решения КИМов.	1
28.		Тригонометрические уравнения, исследование ОДЗ		1
29.		Неравенства	<b>Знать</b> понятия и основные свойства: квадратные неравенства;	1

30.		Неравенства	рациональные неравенства; системы линейных неравенств; метод интервалов. <b>Уметь</b> применять полученные знания для решения КИМов.	1
<b>Производная и первообразная (2 ч)</b>				
31.		Производная и первообразная	<b>Знать</b> определение производной, геометрический и физический смысл производной; теоремы нахождения производных сложных функций; понятие первообразной, определение неопределенного интеграла; обозначение интеграла. <b>Уметь</b> применять полученные знания для решения КИМов.	1
32.		Производная и первообразная		1
<b>Числа и их свойства (2 ч)</b>				
33.		Числа и их свойства	<b>Знать</b> основные свойства чисел; способы решения числовых наборов на карточках и досках, последовательностей и прогрессий. <b>Уметь</b> применять полученные знания для решения КИМов	1
34.		Числа и их свойства		1

### Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения курса консультаций по математике учащиеся 11 класса должны:

#### знать

- 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;

**Многогранники.** 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, параллелепипеде, *призме и пирамиде.* Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). *Примеры симметрий в окружающем мире.* Сечения куба, призмы, пирамиды. 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, *касательная плоскость к сфере.*

**Объемы тел и площади их поверхностей.** Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.

Формулы объема куба, прямоугольного 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.

## 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;
  - 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;
  - 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;
  - решать рациональные, 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;
  - 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:**
- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

1.

## ОПИСАНИЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Аппаратные средства

- Компьютер.
- Проектор.
- Интерактивная доска.
- Принтер.
- Модем.
- Устройства вывода звуковой информации: колонки.
- Устройства для ручного ввода текстовой информации и манипулирования экранными объектами – клавиатура и мышь.

## Программные средства

- Операционная система Windows.
- Пакет офисных приложений Microsoft Office и OpenOffice.
- Файловый менеджер (в составе операционной системы или др.).
- Мультимедиа проигрыватель (входит в состав операционных систем или др.).

## ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. <http://www.ege.edu.ru>
2. <http://www.fipi.ru>
3. <http://statgrad.mioo.ru>
4. <http://mo.edurm.ru>
5. <http://www.athege.ru>
6. <http://www.uchportal.ru/>
7. <http://giaonline.ru/algebra/>
8. <http://gia-online.ru/tests/3>
9. <http://uztest.ru/exam?idexam=1>