

**Рабочая учебная программа**  
по учебному предмету «математика: алгебра  
и начала математического анализа, геометрия»  
для обучающихся 12 классов МКОУ «В(С)ОШ №7»  
Энгельсского муниципального района Саратовской области»,  
реализующих ООП СОО в соответствии с ФГОС СОО  
(универсальный профиль, базовый уровень)  
на 2023-2024 учебный год

Рассмотрено на педагогическом совете № 1  
от 28 августа 2023 года

# I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по математике составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования.

Данная рабочая программа ориентирована на учащихся 10-12 классов и реализуется на основе следующих документов:

1. Программа для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев:  
Сборник “Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев: Математика. 5-11 кл.”/ Сост. Г.М.Кузнецова, Н.Г. Миндюк. – 3-е изд., стереотип.- М. Дрофа, 2002; 4-е изд. – 2004г.
2. Стандарт основного общего образования по математике.  
Стандарт среднего (полного) общего образования по математике // Математика в школе.– 2004г,- № 4 , - с.9

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса.

Рабочая программа выполняет две основные функции:

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

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

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

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение математики на ступени среднего (полного) общего образования отводится 3 ч в неделю 10, 11 и 12 классах. Из них на алгебру и начала анализа по 2 часа в неделю или 70 часов в 10 классе, 70 часов в 11 классе, 70 часов в 12 классе, геометрию – 35 часов.

Примерная программа рассчитана на 315 учебных часов (на алгебру и геометрию). В настоящей рабочей программе учебный материал разбит на три года обучения в 10-12 классах, в связи со спецификой учреждения, в котором находится школа, материал дополнен большим блоком повторений курса алгебры 7-9 класса, в связи с большими пробелами знаний учащихся.

## **ЗАДАЧИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

При изучении курса математики в 12 классе на базовом уровне продолжают и получают развитие содержательные линии: *«Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Элементы теории вероятностей» и «Стереометрия»*, вводится линия *«Начала математического анализа»*. В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи:

- ◆ систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению

математических и нематематических задач;

- ◆ расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- ◆ развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
- ◆ знакомство с основными идеями и методами математического анализа;
- ◆ Знакомство с элементами «Теории вероятностей».

## ЦЕЛИ

*Изучение математики на базовом уровне среднего (полного) 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.

## ОБЩЕУЧЕБНЫЕ УМЕНИЯ, НАВЫКИ И СПОСОБЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

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

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

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

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

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

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

## II. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

<b>Тематический блок, тема учебного занятия</b>	<b>Количество часов</b>
Повторение курса алгебры и начал анализа 10-11 классов	4
Первообразная	9
Интеграл	11
Обобщение понятия степени	11
Показательная и логарифмическая функции	21
Производная показательной и логарифмической функций	7
Тела вращения. Площадь поверхности. Объем.	35
Элементы теории вероятностей	8
Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа	31

### III. СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА

#### АЛГЕБРА

(97 часов)

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

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

**Основы тригонометрии.** 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 простейших тригонометрических выражений.

Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.

#### ФУНКЦИИ

**Функции.** Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

Обратная функция. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.

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.

Показательная функция (экспонента), её свойства и график.

Логарифмическая функция, её свойства и график.

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

#### НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы

последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.

Понятие о непрерывности функции.

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной.

Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Первообразная. Формула Ньютона-Лейбница.

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

## УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

Решение рациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Решение иррациональных и тригонометрических уравнений.

Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Решение систем неравенств с одной переменной.

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.

## 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 радикалы, 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 ФУНКЦИИ

**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.

## ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ

**Цели:** повторить и обобщить навыки решения основных типов задач по следующим темам: преобразование тригонометрических, степенных, показательных и логарифмических выражений; тригонометрические функции, функция  $y = \sqrt[n]{x}$ , показательная функция, логарифмическая функция; производная; первообразная; различные виды уравнений и неравенств.

**Обобщение и систематизация** курс алгебры и начала анализа за 11 класса.

**Создание условий** для плодотворного участия в работе в группе; умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность.

**Формирование представлений** об идеях и методах математики, о математике, как средстве моделирования явлений и процессов.

**Овладение** устным и письменным математическим языком, математическим знаниями и умениями.

**Развитие** логического и математического мышления, интуиции, творческих способностей.

**Воспитание** понимания значимости математики для общественного прогресса.

## ГЕОМЕТРИЯ

(35 часов)

### 1. 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.

**О с н о в н а я ц е л ь** – сформировать представления учащихся о круглых телах, изучить случаи их взаимного расположения, научить изображать вписанные и описанные фигуры.

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.

## **2. Объем и площадь поверхности.**

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.

**О с н о в н а я ц е л ь** – 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 12 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

## ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

(8 час)

Вероятность события. Сложение вероятностей. Условная вероятность. Независимость событий. Вероятность произведения независимых событий. Формула Бернулли.

Основная цель – сформировать понятие вероятности случайного независимого события, научить решать задачи на применение теоремы о вероятности суммы двух несовместных событий и на нахождение вероятностей произведения двух независимых событий.

В программу также включено изучение отдельных элементов теории вероятностей. Вводятся понятия случайных, достоверных и невозможных событий, связанных с некоторым испытанием, определяются операции над событиями.

Классическое определение вероятности события с равновероятными исходами формулируются строго, и на его основе решается большинство задач.

Вводится понятие геометрической и статистической вероятности. Независимость событий вводится строго. Разбирается решение задач на нахождение вероятности события В, состоящего в том, что при N испытаниях наблюдаемое событие А произойдет ровно k раз, после чего обосновывается формула Бернулли.

При изложении материала данного раздела подчеркивается прикладное значение теории вероятностей в различных областях знаний и практической деятельности человека.

## IV. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

*В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен*

**знать/понимать**<sup>1</sup>

- 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;

## **ГЕОМЕТРИЯ**

- 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;
- 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.

**В результате изучения геометрии ученик должен знать и 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, площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;
- применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;
- строить сечения многогранников;
-

## ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

- сформировать понятие вероятности случайного независимого события,
- научиться решать задачи на применение теоремы о вероятности суммы двух несовместных событий;
- научиться решать задачи на нахождение вероятностей произведения двух независимых событий.

## V. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Дата проведения урока		№ урока	Название темы	Количество часов	Примечание
По плану	По факту				
1	2А	3	4	5	6
1 неделя 4.09-8.09		1.	Определение производной $y=\sin X$ , $y=\cos X$	1	
		2.	Определение производной $y=\operatorname{tg} X$ , $y=\operatorname{ctg} X$	1	
		3.	Цилиндр. Понятие	1	
2 неделя 11.09-15.09		4.	Первообразная	1	
		5.	Определение первообразной	1	
		6.	Цилиндр. Площадь поверхности	1	
3 неделя 18.09-22.09		7.	Основные свойства первообразной (1-2)	1	
		8.	Три правила нахождения первообразной (1)	1	
		9.	Решение задач по алгебре на нахождение первообразной	1	
4 неделя 25.09-29.09		10.	Три правила нахождения первообразной (2)	1	
		11.	Три правила нахождения первообразной (3)	1	
		12.	Конус. Площадь поверхности	1	
5 неделя 2.10-6.10		13.	Контрольная работа №1 «Первообразная»	1	
		14.	Площадь криволинейной трапеции. Нахождение.	1	
		15.	Усеченный конус. Площадь поверхности	1	
6 неделя 09.10-13.10		16.	Формула Ньютона-Лейбница. Основные понятия	1	
		17.	Формула Ньютона-Лейбница. Примеры вычисления	1	
		18.	Формула Ньютона-Лейбница. Закрепление.	1	
7 неделя 16.10-20.10		19.	Применение интеграла. Понятия.	1	
		20.	Применение интеграла. Нахождение.	1	
		21.	Применение интеграла. Решение задач.	1	
8 неделя 23.10-25.10		22.	Сфера, шар	1	
		23.	Контрольная работа №2 «Интеграл»	1	
		24.	Корень n-й степени	1	
9 неделя 7.11-10.11		25.	Площадь сферы	1	
		26.	Корень n-й степени. Решение задач.	1	
		27.	Свойства корня n-й степени. Основные свойства	1	
10 неделя 13.11-17.11		28.	Свойства корня n-й степени. Нахождение.	1	
		29.	Иррациональные уравнения. Понятия	1	
		30.	Решение иррациональных уравнений	1	
11 неделя 20.11-24.11		31.	Контрольная работа №3 «Площадь поверхности цилиндра, конуса, шара»	1	
		32.	Степень с рациональным показателем. Понятия	1	
		33.	Степень с рациональным показателем. Решение задач.	1	
12 неделя		34.	Анализ контрольной работы №3	1	



27.11-1.12		35.	Решение задач по алгебре по теме «Степень»	1	
		36.	Контрольная работа №4 «Степень. Обобщение»	1	
13 неделя 4.12-8.12		37.	Объем прямоугольного параллелепипеда	1	
		38.	Показательная функция	1	
		39.	Свойства показательной функции	1	
14 неделя 11.12-15.12		40.	Решение задач по геометрии. Объем параллелепипеда	1	
		41.	Решение задач по алгебре. Показательные уравнения	1	
		42.	Решение задач по геометрии. Объем призмы	1	
15 неделя 18.12-22.12		43.	Решение показательных неравенств	1	
		44.	Объем наклонной призмы	1	
		45.	Срез знаний за 1 полугодие	1	
16 неделя 25.12-28.12		46.	Логарифмы	1	
		47.	Объем пирамиды и конуса	1	
		48.	Свойства логарифмов	1	
17 неделя 9.01-12.01		49.	Логарифмическая функция	1	
		50.	Свойства логарифмической функции	1	
		51.	Понятие обратной функции	1	
18 неделя 15.01-19.01		52.	Решение задач по алгебре на логарифмы	1	
		53.	Логарифмические уравнения	1	
		54.	Решение логарифмических уравнений	1	
19 неделя 22.01-26.01		55.	Логарифмические неравенства	1	
		56.	Решение логарифмических неравенств	1	
		57.	Обобщающие повторения по геометрии. Тетраэдр. Параллелепипед	1	
20 неделя 29.01-2.02		58.	Контрольная работа №5 «Решение показат. и логарифм. уравнений»	1	
		59.	Производная показательной функции	1	
		60.	Нахождение производной показательной функции	1	
21 неделя 5.02-09.02		61.	Число «e»	1	
		62.	Обобщающие повторения по геометрии. Перпендикулярность прямых и плоскостей	1	
		63.	Степенная функция	1	
22 неделя 12.02-16.02		64.	Свойства степенной функции	1	
		65.	Обобщающие повторения по геометрии. Многогранники	1	
		66.	Производная логарифмической функции	1	
23 неделя 19.02-22.02		67.	Нахождение производной логарифмической функции	1	
		68.	Понятие о дифференциальных уравнениях	1	
		69.	Решение простейших дифференциальных уравнений	1	
24 неделя 26.02-1.03		70.	Подготовка к контрольной работе	1	
		71.	Контрольная работа №6 «Производные показат. и логарифм. функций»	1	
		72.	Теория вероятностей.	1	
25 неделя 4.03-07.03		73.	Решение задач по геометрии на нахождение векторов	1	

		74.	Понятие вероятности события	1	
		75.	Понятие вероятности события	1	
26 неделя 11.03-15.03		76.	Свойства вероятностей события. Основные понятия	1	
		77.	Свойства вероятностей события. Решение задач	1	
		78.	Относительная частота события	1	
27 неделя 18.03-22.03		79.	Условная вероятность	1	
		80.	Независимые события	1	
		81.	Подготовка к контрольной работе №7	1	
28 неделя 1.04-5.04		82.	Подготовка к ГВЭ по алгебре. Основные триг. формулы	1	
		83.	Подготовка к ГВЭ по алгебре. Применение триг. формул	1	
		84.	Подготовка к ГВЭ по алгебре. Формулы приведения	1	
29 неделя 08.04-12.04		85.	Подготовка к ГВЭ по алгебре. Формулы сложения и их следствия	1	
		86.	Подготовка к ГВЭ по алгебре. Рациональные уравнения	1	
		87.	Подготовка к ГВЭ по алгебре. Рациональные уравнения	1	
30 неделя 15.04-19.04		88.	Контрольная работа №7 «Объем тел вращения»	1	
		89.	Подготовка к ГВЭ по алгебре. Иррациональные неравенства	1	
		90.	Подготовка к ГВЭ по алгебре. Первообразные	1	
31 неделя 22.04-27.04		91.	Метод координат в пространстве. Движения	1	
		92.	Подготовка к ГВЭ по алгебре. Интеграл	1	
		93.	Подготовка к ГВЭ по алгебре. Корень n-й степени	1	
32 неделя 2.05-8.05		94.	Подготовка к ГВЭ по алгебре. Степень	1	
		95.	Подготовка к ГВЭ по алгебре. Показательная функция	1	
		96.	Подготовка к ГВЭ по алгебре. Решение показательных уравнений	1	
33 неделя 13.05-17.05		97.	Подготовка к ГВЭ по алгебре. Логарифмическая функция	1	
		98.	Подготовка к ГВЭ по алгебре. Решение логарифмических уравнений	1	
		99.	Подготовка к ГВЭ по алгебре. Степенная функция	1	
34 неделя 20.05-24.05		100.	Итоговая контрольная работа по геометрии №8	1	
		101.	Итоговая контрольная работа по математике (№9.1)	1	
		102.	Итоговая контрольная работа по математике (№9.2)	1	

## ПРИЛОЖЕНИЕ. КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ

1. Первообразная
2. Интеграл
3. Цилиндр. Конус. Шар (площадь поверхности)
4. Степень
5. Решения показательных и логарифмических уравнений
6. Производные показательной и логарифмической функций
7. Цилиндр. Конус. Шар (объемы)
8. Итоговое повторение курса геометрии
9. Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа

## **VI. Перечень учебно-методического обеспечения**

1. Ковалева Г.И, Мазурова Н.И. геометрия. 10-11 классы: тесты для текущего и обобщающего контроля. – Волгоград: Учитель, 2006.
2. Б.Г. Зив. Дидактические материалы по геометрии для 11 класса. – М. Просвещение, 2003.
3. Б.Г. Зив, В.М. Мейлер, А.П. Баханский. Задачи по геометрии для 7 – 11 классов. – М.: Просвещение, 2003.
4. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 10 класса /Б.М. Ивлев, С.М. Саакян, С.И. Шварцбурд. – М.: Просвещение, 2003.
5. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 11 класса /Б.М. Ивлев, С.М. Саакян, С.И. Шварцбурд. – М.: Просвещение, 2003.
6. Задачи по алгебре и началам анализа: Пособие для учащихся 10–11 кл. общеобразоват. учреждений /С.М. Саакян, А.М. Гольдман, Д.В. Денисов. – М.: Просвещение, 2003.
7. Плоцки А. Вероятность в задачах для школьников: кн. для учителя. М.: Просвещение, 2006 г.
8. Зив Б.Г., Мейлер В.М. Дидактические материалы по геометрии для 10 кл. – М.: Просвещение, 2001.

## **VII. Список литературы**

1. Математика. Учебник для 11 класса Ю.М. Колягин, М.: Просвещение, 2020 г.
2. Геометрия. учебн.для 10-11 классов А.С. Атанасян, М.: Просвещение, 2020