

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
АГРАРНЫЙ КОЛЛЕДЖ**



Утверждаю

Проректор по УВР

Каиров В.Р

04 20 21 г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**БД.04 МАТЕМАТИКА**

**35.02.06 Технология производства и переработки сельскохозяйственной  
продукции**

Квалификация выпускника базовой подготовки

Технолог

Форма обучения очная

Срок получения СПО по ППССЗ 3 года 10 месяцев

Год набора - 2021

**Владикавказ – 2021**

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования и Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 35.02.06 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

Организация разработчик: ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет» Аграрный колледж

Рабочая программа одобрена предметно-цикловой комиссией общеобразовательных дисциплин

Протокол № 6 от «25» 03 2021 г.

Председатель предметно-цикловой комиссии

 Дзиова Б.Д.

Заместитель директора по УМР

 Тотрова Э.К.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	21
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	24

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

БД.04 Математика

## **1.1. Область применения программы учебной дисциплины**

Программа учебной дисциплины БД.04 Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия, является частью общеобразовательного цикла образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППСЗ) по специальности среднего профессионального образования 35.02.06 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, естественно-научного профиля профессионального образования.

## **1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППСЗ**

Учебная дисциплина является дисциплиной общеобразовательного учебного цикла, в соответствии с естественно-научным профилем профессионального образования.

Учебная дисциплина относится к предметной области ФГОС среднего общего образования «Математика» общей из обязательных предметных областей.

Уровень освоения учебной дисциплины в соответствии с ФГОС среднего общего образования базовый

Реализация содержания учебной дисциплины предполагает соблюдение принципа строгой преемственности по отношению к содержанию курса «Математика» на ступени основного общего образования.

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» имеет межпредметную связь с общеобразовательными учебными дисциплинами «Физика», «Информатика» и профессиональными дисциплинами «Информационные технологии в профессиональной деятельности».

Изучение учебной дисциплины «Математика» завершается промежуточной аттестацией в форме экзамена в рамках освоения ППСЗ на базе основного общего образования.

### 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины

Планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

#### **личностные :**

– сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средство моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;

– понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;

– развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;

– овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

– 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;

– готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;

– готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

– отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

**метапредметные:**

– 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;

– умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

– 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;

– готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

– владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

– 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 для их достижения;

– целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

**предметные:**

– сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;

– сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

– владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

– 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;

– сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

– владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;

- сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

– сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире,

основных понятий элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

– владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

#### **1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося - 246 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося -164 часа;
- самостоятельная работа обучающегося - 80 часов;
- консультация - 1 час.

В том числе часов **вариативной части** учебных циклов ППСЗ не предусмотрено



## 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	246
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	164
в том числе:	
уроки	154
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	80
в том числе:	
составление кроссвордов	5
решение задач	35
сообщение	10
выполнение тестовых заданий	10
работа с учебной и справочной литературой	10
созданий презентаций	5
изготовление моделей многогранников и круглых тел	4
консультации	1
<b>Промежуточная аттестация в форме итоговой оценки в 1 семестре, экзамена во 2 семестре</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
<b>Раздел 1. Тригонометрические функции</b>		<b>32</b>	
Введение	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. 2. Цели и задачи изучения математики в учреждениях среднего профессионального образования.	2	2
Тема 1.1 Тригонометрические функции числового аргумента	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Радианная мера угла. 1. Синус, косинус тангенс и котангенс (повторение). 2. Формулы приведения. 3. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. 4. Формулы половинного угла. 5. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.	4	1,2
	<b>Самостоятельная работа</b> «О происхождение единиц измерения угла», «Об истории тригонометрии».	2	3
Тема 1.2 Основные свойства функций Функции и их графики	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Числовая функция. Область определения и множество значений. 2. График функции. Преобразование графиков. 3. Отображение.	2	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Решение задач и упражнений по образцу	2	3
Тема 1.3 Четные и нечетные функции. Периодичность тригонометрических функций	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Определение четной и нечетной функции. 2. Периодические функции. 3. Периодичность тригонометрических функций	2	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить сообщение по теме: «Развитие понятия функции».	2	3

<b>Тема 1.4</b> Возрастание и убывание функций. Экстремумы	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). 2.Графическая интерпретация. 3.Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.	2	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Решение задач по теме: « Возрастание и убывание функций. Экстремумы »	2	3
<b>Тема 1.5</b> Исследование функций	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Построение графиков функций. 2.Схема исследования функций. 3.Чтение графиков.	2	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Решение задач по теме «Исследование функций»	2	3
<b>Тема 1.6</b> Решение тригонометрических уравнений. Арксинус, арккосинус, арктангенс	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Теорема о корне. 2. Определения арксинуса, арккосинуса, арктангенса. 3.Работа с тригонометрической таблицей.	2	2
<b>Тема 1.7</b> Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Решение простейших тригонометрических уравнений $\cos t=a$ , $\sin t=a$ , $\operatorname{tg} t=a$ . 2. Примеры решения тригонометрических уравнений и систем уравнений. 3.Решение простейших тригонометрических неравенств.	2	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Решение тестовых задач по теме: «Тригонометрических уравнений и неравенств»	4	3
<b>Раздел 2. Производная и ее применения</b>		<b>36</b>	
<b>Тема 2.1</b> Приращение функции	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.Приращение независимой переменной. 2.Приращение функции. 3.Геометрический смысл приращений. Решение задач	2	2
<b>Тема 2.2</b> Понятие о производной	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.Понятие о касательной к графику функции.	2	2

	2. Мгновенная скорость движения. 3. Определение производной функции. 4. Физический и геометрический смысл производной.		
<b>Тема 2.3</b> Понятие о непрерывности и предельном переходе	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Понятие о непрерывности функции, предельном переходе, правила предельного перехода. 2. Правила предельного перехода.	2	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Решение тестовых заданий по теме: « Правила нахождения производных»	2	3
<b>Тема 2.2</b> Правила вычисления производных	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Основные правила вычисления производных, следствия. 2. Производная степенной функции.	2	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Решение задач по теме: « Правила вычисления производных»	2	3
<b>Тема 2.3</b> Производная сложной функции. Производная тригонометрических функций	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Сложная функция. 2. Формула производной сложной функции 3. Вывод Формул производной синуса, косинуса, тангенса и котангенса.	2	2
<b>Тема 2.4</b> Применения непрерывности и производной	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Непрерывность функции. 2. Примеры функций не являющихся непрерывной, пример функции, непрерывной но не дифференцируемой.	2	2
<b>Тема 2.5</b> Касательная к графику функций	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Касательная. 2. Геометрический смысл производной. 3. Уравнение касательной. Формула Лагранжа.	2	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Решение задач по теме: « Касательная к графику функций »	2	3
<b>Тема 2.6</b> Приближенные вычисления	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Приближенные вычисления функции	2	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Решение задач по теме: « Приближенные вычисления»	2	3
<b>Тема 2.7</b> Производная в физике и	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	2

технике.	1.Механический смысл производной. 2.Примеры применения производной		
<b>Тема 2.8</b> Применения производной к исследованию функций (Признак возрастания (убывания ) функций)	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.Достаточный признак возрастания и убывания функции. 2.Некоторые замечания. 3.Примеры применения производной к исследованию функции.	2	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Решение задач по теме: «Применения производной к исследованию функций »	2	3
<b>Тема 2.9</b> Применения производной к исследованию функций (критические точки функций, максимумы, минимумы)	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.Необходимое условие экстремума. 2.Признак максимума и минимума функций . 3.Примеры применения производной к исследованию функции.	2	2
<b>Тема 2.10</b> Наибольшее и наименьшее значение функций	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Теорема Вейерштрасса. 2. Алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значения функции.	2	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить сообщение по темам: «Происхождение терминов и обозначений», «Из истории дифференциального исчисления о понятии действительного числа».	2	3
<b>Раздел 3. Стереометрия</b>		<b>22</b>	
<b>Тема 3.1</b> Аксиомы стереометрии и их простейшие следствия	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Аксиомы стереометрии. 2.Существование плоскости, проходящей через данную прямую и данную точку. 3.Пересечение прямой с плоскостью. 4.Существование плоскости , проходящей через данные три точки. 5.Разбиение пространства плоскостью на два полупространства. 6.Решение задач по теме « Пересечение прямой с плоскостью».	4	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Решение задач по теме: « Аксиомы стереометрии и их простейшие следствия »	2	3
<b>Тема 3.2</b> Параллельность прямых и плоскостей	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.Параллельные прямые в пространстве. 2.Признак параллельности прямых.	2	2

	3.Признак параллельности плоскостей. 4.Признак параллельности прямой и плоскости. 5.Свойства параллельных плоскостей		
	<b>Самостоятельная работа</b> Решение задач по теме: « Параллельность прямых и плоскостей »	2	3
<b>Тема 3.4</b> Перпендикулярность прямых в пространстве	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Перпендикулярность прямых в пространстве. 2.Признак перпендикулярности прямой и плоскости. 3.Построение перпендикулярных прямой и плоскости. 4.Свойства перпендикулярных прямой и плоскости. 5.Перпендикуляр и наклонная. 6.Теорема о трех перпендикулярах. 7.Расстояние между скрещивающимися прямыми.	4	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Решение задач по теме: « Перпендикулярность прямых в пространстве »	2	3
<b>Тема 3.5</b> Декартовы координаты и векторы в пространстве	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.Введение декартовых координат в пространстве. 2.Расстояние между точками. 3.Координаты середины отрезка. Решение задач.	2	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> Составление презентации на тему «Декартовы координаты на плоскости и в пространстве»	2	3
<b>Тема 3.6</b> Итоговое тестовое задание (I семестр)		2	3
<b>Раздел 4. Первообразная и интеграл</b>		<b>16</b>	
<b>Тема 4.1</b> Первообразная	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.Определение первообразной. 2.Основные свойства первообразной. 3.Три правила нахождения первообразной.	4	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Решение тестовых заданий на вычисление производных функций, и на нахождение значений производной в точках.	2	3

<b>Тема 4.2</b> Площадь криволинейной трапеции. Интеграл	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Понятие о криволинейной трапеции . 2.Нахождение площади криволинейной трапеции.	2	2
<b>Тема 4.3</b> Интеграл Формула Ньютона –Лейбница	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.Понятие об интеграле. 2.Формула ньютона- Лейбница.	2	3
<b>Тема 4.4</b> Применение интеграла	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.Вычисление объемов тел. 2.Работа переменной силы тока. 3.Центр масс.	2	2
	<b>Самостоятельная работа</b> со справочной литературой Подготовка сообщений по темам: «Из истории интегрального исчисления» «О происхождение терминов и обозначений интегрального исчисления»	4	3
<b>Раздел 5. Показательная и логарифмическая функция.</b>		<b>40</b>	
<b>Тема 5.1.</b> Обобщение понятия степени	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.Определение корня. 2.Определение арифметического корня. 3.Основные свойства корней.	2	2
<b>Тема 5.2</b> Иррациональные уравнения	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.Определение иррациональных уравнений, вид уравнений. 2.Алгоритм и методы решения иррациональных уравнений.	2	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Решение задач по теме: « Перпендикулярность прямых в пространстве »	2	3
<b>Тема 5.3</b> Степень с рациональным показателем	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.Определение степени с рациональным показателем. 2. Свойства степеней.	2	2
<b>Тема 5.2</b> Показательная функции	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.Степень с иррациональным показателем. 2.Свойства показательной функции.	2	2
<b>Тема 5.3</b> Решение показательных уравнений и неравенств	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Уравнения. 2.Неравенства и системы уравнений.	2	2

<b>Тема 5.4</b> Логарифмы и их свойства	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Логарифм. Определение логарифма. 2. Основные свойства логарифмов.	2	2
<b>Тема 5.5</b> Логарифмическая функция	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Определение логарифмической функции. 2. Свойства логарифмической функции. 3. Графики логарифмической функции.	2	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Решение задач по теме: « Логарифмическая функция »	2	3
<b>Тема 5.6</b> Решение логарифмических функций и уравнений	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Методы и способы решения логарифмических уравнений и неравенств.	2	2
<b>Тема 5.7</b> Понятие об обратной функции.	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Обратная функция. 2. Теорема об обратной функции.	2	2
<b>Тема 5.8</b> Производная показательной функции	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Число $e$ . 2. Формула производной показательной функции. 3. Определение натурального логарифма.	2	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Решение задач по теме: «Производная показательной функции »	2	3
<b>Тема 5.9</b> Первообразная показательной функции.	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Первообразная показательной функции. 2. Определение , формулы.	2	2
	<b>Самостоятельная работа</b> со справочной литературой Подготовка сообщений по теме: «Из истории логарифмов»	2	3
<b>Тема 5.10</b> Производная логарифмической функции	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Производная логарифмической функции. 2. Определение , формулы.	2	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Решение задач по теме: « Производная логарифмической функции »	2	3
<b>Тема 5.11</b> Степенная функция	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Степенная функция и ее производная.	2	2



	2.Вычисление значений степенной функции.		
<b>Тема 5.12</b> Понятие о дифференциальных уравнениях	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.Непосредственное интегрирование. 2.Дифференциальное уравнение показательного роста и убывания. 3.Гармонические колебания.	2	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Решение задач на перебор вариантов.	2	3
<b>Раздел 6 Многогранники</b>		<b>22</b>	
<b>Тема 6.1</b> Двугранный угол трехгранный и многогранный углы	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.Двугранный угол. 2.Трехгранный и многогранные углы.	2	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Решение задач по теме: «Двугранный угол трехгранный и многогранный углы»	2	3
<b>Тема 6.2</b> Призма	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.Многогранники. 2.Изображение призмы и построение ее сечений. 3.Сечения многогранников. Решение задач.	2	2
<b>Тема 6.3</b> Прямая призма	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Понятие о прямой призме и ее деталях. 2.Теорема с доказательством .Решение задач.	2	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Решение задач по теме: « Изготовление модели призмы по заданным размерам».	2	3
<b>Тема 6.4</b> Параллелепипед	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.Параллелепипед . 2.Прямоугольный параллелепипед. 3.Центральная симметрия прямоугольного параллелепипеда, симметрия прямоугольного параллелепипеда.	2	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Решение задач по теме: « Параллелепипед»	2	3

<b>Тема 6.5</b> Пирамида	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Пирамида. 2. Построение пирамиды и ее плоских сечений. Решение задач.	2	2
<b>Тема 6.6</b> Усеченная пирамида	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Теорема об усеченной пирамиде . 2. Правильная пирамида . 3. Правильные многогранники. Решение задач.	2	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Решение задач по теме: « Усеченная пирамида»	4	3
<b>Раздел 7. Тела вращения</b>		<b>28</b>	
<b>Тема 7.1</b> Цилиндр .	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Цилиндр . 2. Сечения цилиндра плоскостями. 3. Вписанная и описанная призмы.	4	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Изготовление модели цилиндра по заданным размерам.	2	3
<b>Тема 7.2</b> Конус.	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Конус. 2. Сечения конуса плоскостями. 3. Вписанная и описанная пирамиды. Решение задач.	4	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Решение задач по теме: « Конус, цилиндр»	2	3
<b>Тема 7.3</b> Шар	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Шар. 2. Сечение шара плоскостью.	4	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Составление презентации на тему: «Тела и поверхности вращения»	2	3
<b>Тема 7.4</b> Симметрия шара	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Симметрия шара. Решение задач.	2	2
<b>Тема 7.5</b> Касательная плоскость к шару	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Касательная плоскость к шару. Решение задач.	2	2
<b>Тема 7.6</b> Пересечение двух сфер	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Пересечение двух сфер.	4	2

	2. О понятии тела и его поверхности в геометрии. 3. Вписанные и описанные многогранники. Решение задач.		
	<b>Самостоятельная работа</b> Решение задач по теме: « Пересечение двух сфер »	2	3
<b>Раздел 8. Объемы многогранников и поверхности тел вращения</b>		<b>48</b>	
<b>Тема 8.1</b> Объем прямоугольного параллелепипеда	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Понятие объема 2. Объем прямоугольного параллелепипеда. 3. Объем наклонного параллелепипеда. 4. Решение задач на вычисление объема шара прямоугольного параллелепипеда.	4	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Решение задач на нахождения объема шара прямоугольного параллелепипеда.	2	3
	<b>Самостоятельная работа</b> «Изготовление модели параллелепипеда по заданным размерам»	4	3
<b>Тема 8.2</b> Объем призмы.	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Объем призмы. Формула . 2. Равновеликие тела .Решение задач.	2	2
	<b>Самостоятельная работа</b> «Изготовление модели призмы по заданным размерам»	2	3
<b>Тема 8.3</b> Объем цилиндра, конуса	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Объем цилиндра. 2. Объем конуса. 3. Объем усеченного конуса.	2	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Решение задач по теме: « Объем цилиндра, конуса »	2	3
<b>Тема 8.4</b> Объем шара	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Объем шара. 2. Объем шарового сегмента и сектора. 3. Решение задач на вычисление объема шара.	2	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Решение задач по теме: « Объем шара »	2	3

<b>Тема 8.5</b> Объем цилиндра	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Объем цилиндра. Формула. Решение задач.	2	2
<b>Тема 8.6</b> Объем конуса	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Объем конуса. 2. Объем усеченного конуса.	2	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Решение задач по теме: « Объем конуса и цилиндра»	2	3
<b>Тема 8.7</b> Объем шарового сегмента и сектора	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Понятие шарового сегмента и сектора . 2. Формулы .Решение задач.	2	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Составление кроссворда по теме «Круглые тела»	2	3
<b>Тема 8.8</b> Площадь боковой поверхности цилиндра	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Площадь боковой поверхности цилиндра. 2. Решение задач на вычисление площади боковой поверхности цилиндра .	2	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Решение задач по теме: «Площадь боковой поверхности цилиндра »	2	2
<b>Тема 8.9</b> Площадь боковой поверхности конуса	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Площадь боковой поверхности конуса.	2	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Решение задач по теме: « Площадь боковой поверхности конуса »	2	3
<b>Тема 8.10</b> Площадь сферы	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Площадь сферы. 2. Решение задач на вычисление площади сферы.	2	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление кроссворда по теме «Сфера».	2	3
<b>Тема 8.11</b> Подготовка к экзамену (повторение пройденного материала)		6	2,3
<b>Всего</b>		<b>246</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 -репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
- 3 -продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Оборудование учебного кабинета математики:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя; - комплект учебно-наглядных пособий;
- методические материалы.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

#### **3.2 Информационное обеспечение обучения.**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы, интернет-ресурсов.**

##### **Основные источники:**

1. Башмаков, М. И. Математика [Электронный ресурс] : учебник СПО / М. И. Башмаков. - Электрон. текстовые дан. - Москва : КноРус, 2017. - 394 с. - ISBN 978-5-406-05433-8

2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала . 10-11 классы [Текст] : учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углублённый уровни / Ш. А. Алимов [и др.]. - 3-е изд. - М. : Просвещение, 2016. - 463 с. - ISBN 978-5-09-037071-4

3. Погорелов, А. В. Геометрия. 10-11 классы [Текст] : учебник для общеобразовательных организаций: базовый и профильный уровни / А. В. Погорелов. - 13-е изд. - М. : Просвещение, 2014. - 175 с. - ISBN 978-5-09-032026-9

##### **Дополнительные источники:**

1. Арифметика, алгебра, геометрия: Шпаргалка. - Москва : ИД РИОР, 2009. - 71 с. (Шпаргалка [отрывная]). ISBN 978-5-369-00389-3. - Текст :



электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/159413> – Режим доступа: по подписке.

2. Гусева, Н.И. Сборник задач по геометрии в 2-х частях. Часть 1 : учебное пособие / Гусева Н.И., Денисова Н.С., Тесля О.Ю. — Москва : КноРус, 2021. — 527 с. — ISBN 978-5-406-05196-2. — URL: <https://book.ru/book/938044> — Текст : электронный.

3. Погорелов, А. В. Геометрия. 10-11 классы [Текст] : учебник для общеобразовательных организаций: базовый и профильный уровни / А. В. Погорелов. - 13-е изд. - М. : Просвещение, 2014. - 175 с. - ISBN 978-5-09-032026-9



### Интернет-ресурсы:

#### Электронные ресурсы, доступ к которым подтвержден

#### договорами и возможен из научной библиотеки Горского ГАУ:

Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)	Адрес сайта	Сведения о правообладателе	№ договора на право использования ЭБС	Срок оказания услуг
Электронная библиотечная система (ЭБС) издательства «Лань»	<a href="http://www.e.lanbook.ru">www.e.lanbook.ru</a>	ООО «Издательство Лань»	Договор № 32-800/20 от 17.12.2020 Договор № 33-800/20 от 21.12.2020	09.01.2021г. 10.01.2022г.
«Сетевая электронная библиотека аграрных вузов».	<a href="http://www.e.lanbook.ru">www.e.lanbook.ru</a>	ООО «Издательство Лань»	Договор № СЭБ НВ-169 от 23.12.2019.	23.12.2019г. (автоматически пролонгируется)
Электронная библиотечная система (ЭБС) «ЗНАНИУМ»	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>	ООО «ЗНАНИУМ»	Договор № 4678 эбс от 14.09.2020г.	16.09.2020г. 15.09.2021г.
			Договор № 5359 эбс от 02.09.2021г.	16.09.2021г. 15.09.2022г.
Электронная Библиотечная система ВООК.ru	<a href="http://www.book.ru">http://www.book.ru</a>	ООО «КноРус медиа»	Договор № 18501601 от 11.09.2020г.	19.09.2020г. 19.09.2021г.

			Договор № 18504449 от 02.09.2021г.	19.09.2021г. 18.09.2022г.
Многофункциональная система «Информо»	<a href="http://wuz.informio.ru">http://wuz.informio.ru</a>	ООО «Современные медиа технологии в образовании и культуре»	Договор № НК1343 от 07.07.2021г	16-07.2021г. 15.07.2022г.
Система автоматизации библиотек ИРБИС64	Портал технической поддержки: <a href="http://support.open4u.ru">http://support.open4u.ru</a>	ООО «ЭйВиДи – систем»	Договор № А-4488 от 25/02/2016; Договор № А-4490 от 25/02/2016	25/02/2016 бессрочно
Национальная электронная библиотека (НЭБ)	<a href="http://нэб.рф">http://нэб.рф</a>	Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российская государственная библиотека»	Договор № 101/нэб/1712 от 03.10.2016.	03.10.2016 (автоматически пролонгируется)

Программы лицензионного обеспечения:

Microsoft Office Standard 2007

Microsoft Windows 7

Антивирус Касперский

"Гарант" - информационно-правовое обеспечение

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также в результате выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения раскрываются через усвоенные знания и приобретенные умения, направленные на приобретение общих компетенций.

Результаты обучения (предметные) на уровне учебных действий	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения дисциплины обучающийся должен <b>уметь</b> :	Текущий промежуточный контроль в форме:
-выполнять тождественные преобразования выражений, содержащих степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические выражения	-опроса; -экспертной оценки по выполнению индивидуальной самостоятельной работы -тестирования;
-строить графики степенной, показательной, логарифмической и тригонометрических функций	опроса; -экспертной оценки по выполнению индивидуальной самостоятельной работы и практических работ; -тестирования;
-изображать геометрические фигуры на чертеже и производить простейшие построения на плоскости	-опроса; -экспертной оценки по выполнению индивидуальной самостоятельной работы -тестирования; -экзамена
-выполнять операции над векторами и пользоваться свойствами этих операций	-опроса; -экспертной оценки по выполнению индивидуальной самостоятельной работы -тестирования; -экзамена
В результате освоения дисциплины обучающийся должен <b>знать</b> :	Текущий промежуточный контроль в форме:
-свойства арифметического корня натуральной степени	-письменного опроса по карточкам; - тестирования;
-свойства степени с рациональным показателем	-опроса; -экспертной оценки по выполнению индивидуальной самостоятельной работы
-свойства логарифмов и основное логарифмическое тождество	тестирования; -экспертной оценки по выполнению индивидуальной самостоятельной работы; -опроса;
-основные тригонометрические формулы	письменного опроса по карточкам; -тестирования; -экспертной оценки по выполнению



	индивидуальной самостоятельной работы; -опроса;
-таблицу производных элементарных функций	-письменного опроса по карточкам; -тестирования; -экспертной оценки по выполнению индивидуальной самостоятельной работы; -опроса;
-аксиомы стереометрии, основные понятия и уметь применять их при решении задач	-экспертной оценки по выполнению индивидуальной самостоятельной работы; -устного и письменного опроса; -тестирования;

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ**

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Формируемые универсальные учебные действия
1.	<b>Тема 1.2</b> Основные свойства функций Функции и их графики	2	Групповая дискуссия	<p>Личностные</p> <p>Регулятивные</p> <p>Познавательные</p> <p>Коммуникативные</p>
2.	<b>Тема 1.3</b> Четные и нечетные функции. Периодичность тригонометрических функций	2	Коллоквиум.	
3.	<b>Тема 1.5</b> Исследование функций	2	Круглый стол.	
4.	<b>Тема 3.5</b> Декартовы координаты и векторы в пространстве	2	Метод «Мозгового штурма»	
5.	<b>Тема 4.2</b> Площадь криволинейной трапеции. Интеграл	2	Мини-лекция.	
6.	<b>Тема 6.1</b> Двугранный угол трехгранный и 2многогранный углы	2	Онлайн-семинар.	
7.	<b>Тема 6.2</b> Призма	2	Творческое задание	
8.	<b>Тема 6.4</b> Параллелепипед	2	Деловая игра	
9.	<b>Тема 8.1</b> Объем прямоугольного параллелепипеда	2	Проблемная лекция.	