

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ДЕРГАЧЕВСКИЙ АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ ЛИЦЕЙ»**

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУД.05 Математика**

**для профессии среднего профессионального образования  
35.01.11 Мастер сельскохозяйственного производства,  
технологического профиля  
на базе основного общего образования  
с получением среднего общего образования.**

**п.Советский, 2020г.**

Программа учебной дисциплины ОУД.05. Математика разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования" и в соответствии с примерной программой общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной ФГАУ ФИРО (протокол № 3 от 21 июля 2015 года) с изменениями и дополнениями, одобренными решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

**Организация-разработчик:** государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Саратовской области «Дергачевский агропромышленный лицей».

**Разработчик:** Жанталиева Карлгаш Бактыгалиевна – преподаватель математики государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Саратовской области «Дергачевский агропромышленный лицей».

**Рецензент:** Бадаева Ирина Михайловна – заместитель директора по учебно-методической работе государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Саратовской области «Дергачевский агропромышленный лицей».

#### ОДОБРЕНА

Методической комиссией

Протокол № 1 от «31» 08 2020 г.

Председатель МК *Жанталиева* /Жанталиева К.Б./  
(подпись) (Ф.И.О.)

#### СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УМР

*Бадаева* / И.М. Бадаева/  
(подпись) (Ф.И.О.)

« 31 » 08 2020 г.

#### ОДОБРЕНО

педагогическим Советом ГБПОУ СО «ДАЛ» к использованию в учебном процессе по профессии 35.01.11 «Мастер сельскохозяйственного производства» с получением среднего общего образования.

Протокол № 6 « 31 » 08 2020 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1.</b>	<b>ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>8</b>
<b>3.</b>	<b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>33</b>
<b>4.</b>	<b>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>37</b>

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Математика

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины Математика предназначена для изучения математики в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования, при подготовке квалифицированных рабочих по профессиям технологического профиля 35.01.11 Мастер сельскохозяйственного производства с получением среднего общего образования. Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины "Математика", в соответствии с 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 профессии (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259 с уточнениями от 25 мая 2017 г.) и в соответствии с примерной программой общеобразовательной дисциплины «математика» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной ФГАУ «ФИРО» в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (Протокол №3 от 21 июля 2015 года)

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина "Математика" входит в состав обязательной предметной области «Математика и Информатика» ФГОС среднего общего образования. В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина "Математика" изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС) и формируется из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для профессий СПО соответствующего профиля профессионального образования.

### 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Содержание программы ориентирована 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, для продолжения образования и самообразования;

**овладение математическими знаниями и умениями**, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных технических дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, 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.

Программа "Математика" обеспечивает достижение студентами следующих результатов:  
**личностных:**

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве 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 естественнонаучных 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;

**метапредметных:**

- 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;

**предметных:**

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

- сформированность представлений о математических понятиях как о 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, идеях и методах математического анализа;
- 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;
- 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
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

***для слепых и слабовидящих обучающихся:***

- овладение правилами записи математических формул и специальных знаков рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля;
- овладение тактильно-осязательным способом обследования и восприятия рельефных изображений предметов, контурных изображений геометрических фигур и другое;
- наличие умения выполнять геометрические построения с помощью циркуля и линейки, читать рельефные графики элементарных функций на координатной плоскости, применять специальные приспособления для рельефного черчения ("Драфтсмен", "Школьник");
- овладение основным функционалом программы не визуального доступа к информации на экране персонального компьютера, умение использовать персональные тифлотехнические средства информационно-коммуникационного доступа слепыми обучающимися.

***для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:***

- овладение специальными компьютерными средствами представления и анализа данных и умение использовать персональные средства доступа с учетом двигательных, речедвигательных и сенсорных нарушений;
- наличие умения использовать персональные средства доступа.

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

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 462 часа, включая:  
 обязательную аудиторную учебную нагрузку обучающегося – 308ч;  
 самостоятельную работу обучающегося – 154 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы				Количество час.	
Максимальная учебная нагрузка (всего)				462	
	<i>1 семестр</i>	<i>2 семестр</i>	<i>3 семестр</i>	<i>4 семестр</i>	<i>5 семестр</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка 308	68	84	60	36	60
Самостоятельная работа обучающегося 154	34	42	30	18	30
<b>Промежуточная аттестация в форме</b>				<b>письменного экзамена</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины « математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
68ч.	1 семестр	ВСР – 34 ч.	
Введение - 4ч.	1,2.Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности.	2	1
	3.Математика в моей профессии	1	1
	4.Вводная контрольная работа	1	1
Глава 1.Развитие понятия о числе -12ч.	5.Развитие понятия о числе <b>Самостоятельная работа обучающихся №1.</b> Работа с дополнительной литературой и интернет – ресурсами: Составить текстовую задачу, связанных с профессией.	1	1
	6-7.Целые и рациональные числа. <b>Самостоятельная работа обучающихся №2.</b> Работа с дополнительной литературой и интернет – ресурсами: Подготовить презентацию по теме: «Математика в моей профессии»	2	1
	8-9.Действительные числа. <b>Самостоятельная работа обучающихся №3.</b> Работа с дополнительной литературой и интернет – ресурсами: Составить кроссворд по теме: «Развитие понятия о числе»	2	1
	10-11.Числовая ось. <b>Самостоятельная работа обучающихся №4.</b> Работа с дополнительной литературой и интернет – ресурсами: Подготовить сообщение «Виды квадратных уравнений и их решение»	2	1
	12-13.Модуль числа. <b>Самостоятельная работа обучающихся №5.</b> Работа с дополнительной литературой и интернет – ресурсами: Рассмотреть решение	2	1

	задач ЕГЭ по теме: «Линейные уравнения и неравенства с параметрами»		
	14-15. Приближенные вычисления. <b>Самостоятельная работа обучающихся №6.</b> Работа с учебником. № 1.23	2	1
	16. Контрольная работа по теме: «Развитие понятия о числе.»	1	2
<b>Глава 2.</b> <b>Корни, степени и логарифмы. - 30ч</b>	17. Определение корня $n$ -й степени из числа $a$ . <b>Самостоятельная работа обучающихся №7</b> Работа с учебником: № 2.18	1	2
	18. Основные свойства корней $n$ -й степени.	1	2
	19. Арифметические действия над числами. <b>Самостоятельная работа обучающихся №8.</b> Работа с учебником: № 2.19.	1	2
	20-21. Степени с рациональными показателями. <b>Самостоятельная работа обучающихся №9.</b> Работа с учебником: № 2.20.	2	2
	22. Свойства степеней. <b>Самостоятельная работа обучающихся №10.</b> Работа с учебником: № 2.25.	1	2
	23-24. Нахождение приближенных значений величин и погрешностей. <b>Самостоятельная работа обучающихся №11.</b> Работа с учебником: № 2.26.	2	2
	25-26. Сравнение числовых выражений. <b>Самостоятельная работа обучающихся №12.</b> Работа с учебником: № 2.31.	2	2
	27. Вычисление и сравнение корней.	1	2
	28. Выполнение расчетов с радикалами. <b>Самостоятельная работа обучающихся №13.</b> Работа с учебником: № 2.32.	1	2
	29-30. Решение иррациональных уравнений. <b>Самостоятельная работа обучающихся №14.</b> Работа с учебником: № 2.28.	2	2
31. Нахождение значений степеней с рациональными показателями.	1	2	

<p><b>Самостоятельная работа обучающихся №15.</b> Работа с учебником: №2.29.</p>		
<p>32-33.Преобразование выражений, содержащих степени. <b>Самостоятельная работа обучающихся №16.</b> Работа с учебником:№ 2.34.</p>	2	2
<p>34-35.Решение показательных уравнений. <b>Самостоятельная работа обучающихся №17.</b> Работа с дополнительной литературой и интернет – ресурсами: Выполнить задания по теме «Показательные уравнения»(ЕГЭ)</p>	2	2
<p>36.Логарифм. Основное логарифмическое тождество.</p>	1	2
<p>37.Десятичные и натуральные логарифмы. <b>Самостоятельная работа обучающихся №18.</b> Работа с дополнительной литературой и интернет – ресурсами: Подготовить сообщение по теме: «О происхождении терминов и обозначений (показатель, корень, радикал, логарифм и т. д.)»</p>	1	2
<p>38.Правила действий с логарифмами.</p>	1	2
<p>39.Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. <b>Самостоятельная работа обучающихся №19.</b> Работа с дополнительной литературой и интернет – ресурсами: Подготовить сообщение «Показательная функция в науке и практике».</p>	1	2
<p>40.Переход от одного основания к другому.</p>	1	2
<p>41.Вычисление и сравнение логарифмов. <b>Самостоятельная работа обучающихся №20.</b> Работа с учебником:2.21.</p>	1	2
<p>42.Логарифмирование и потенцирование выражений.</p>	1	2
<p>43.Решение логарифмических уравнений <b>Самостоятельная работа обучающихся №21.</b> Работа с дополнительной литературой и интернет – ресурсами: Выполнить задания по теме «Логарифмические уравнения»(ЕГЭ)</p>	1	2
<p>44.Решение прикладных задач.</p>	1	2
<p>45.Приближенные вычисления и решения прикладных задач. <b>Самостоятельная работа обучающихся №22.</b></p>	1	2

	Работа с учебником:2.24.		
	46.Контрольная работа по теме «Корни, степени и логарифмы»	1	2
<b>Глава 3.Прямые и плоскости в пространстве. -22ч.</b>	47.Аксиоматика Евклида . Неевклидова геометрия. <b>Самостоятельная работа обучающихся №23.</b> Работа с учебником: Повторить аксиомы планиметрии	1	2
	48.Прямые в пространстве.	1	2
	49.Признак скрещивающихся прямых <b>Самостоятельная работа обучающихся №24.</b> Работа с учебником: 3.134	1	2
	50.Прямая и плоскость.	1	2
	51.Плоскости в пространстве. <b>Самостоятельная работа обучающихся №25.</b> Работа с учебником: Доказать теорему о существовании точки вне данной прямой на плоскости, в которой лежит прямая.	1	2
	52.Признак параллельности прямой и плоскости.	1	2
	53.Признак параллельности двух прямых. <b>Самостоятельная работа обучающихся №26.</b> Решить задачу № 3.157.	1	2
	54.Параллельность трех прямых. <b>Самостоятельная работа обучающихся №27.</b> Сделать развертку параллелепипеда.	1	2
	55. Решение типовых задач на построение и их разрешимость	1	2
	56.Решение задач на построение сечений многогранников. <b>Самостоятельная работа обучающихся №28.</b> Сделать развертку тетраэдра.	1	2
	57.Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве. <b>Самостоятельная работа обучающихся №29.</b> Работа с дополнительной литературой и интернет – ресурсами: Подготовить сообщение по теме «Свойства параллельного проектирования.»	1	2
58.Наклонная к плоскости	1	2	

	59.Теорема о трех перпендикулярах. <b>Самостоятельная работа обучающихся №30.</b> Работа с дополнительной литературой и интернет – ресурсами: Подготовить сообщение по теме: «Двугранный угол, линейный угол двугранного угла»	1	2
	60-61.Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах <b>Самостоятельная работа обучающихся №31.</b> Работа с дополнительной литературой и интернет – ресурсами: Подготовить сообщение по теме «Ортогональное проектирование.»	2	2
	62.Признак перпендикулярности.	1	2
	63.Решение задач по теме: «Перпендикулярность плоскостей». <b>Самостоятельная работа обучающихся №32.</b> Работа с учебником: № 3.141.	1	2
	64. Угол между прямой и плоскостью.	1	2
	65.Двугранные углы. Угол между плоскостями. <b>Самостоятельная работа обучающихся №33.</b> Работа с дополнительной литературой и интернет – ресурсами: Подготовить сообщение на применение ортогонального проектирования в техническом черчении.	1	2
	66. Контрольная работа по теме: «Прямые и плоскости в пространстве». <b>Самостоятельная работа обучающихся №34</b> Работа с дополнительной литературой и интернет – ресурсами: Подготовить сообщение по теме: «Прямая и плоскость в пространстве»	1	2
	67.Параллельное проектирование.	1	2
	68.Решение задач по темам: «Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве».	1	2
<b>84 ч.</b>	<b>2 семестр</b>	<b>ВСР -42 ч.</b>	
<b>Глава 4. Комбинаторика. 17ч</b>	69.Основные понятия комбинаторики. <b>Самостоятельная работа обучающихся №35.</b> Работа с дополнительной литературой и интернет – ресурсами: Подготовить сообщение по теме: «Из истории комбинаторики»	1	2
	70-71.Размещение <b>Самостоятельная работа обучающихся №36.</b> Работа с дополнительной литературой и интернет – ресурсами: Подготовить	2	2

	сообщение по теме: «История развития комбинаторики и её роль в различных сферах человеческой деятельности».		
	72-73.Перестановка <b>Самостоятельная работа обучающихся №37.</b> Подготовить сообщение по теме : « Круги Эйлера»	2	2
	74.Правило сложения	1	2
	75.Правило включения. Правило умножения <b>Самостоятельная работа обучающихся №38.</b> Работа с дополнительной литературой и интернет – ресурсами: Подготовить сообщение по теме:«Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения.»	1	2
	76.Сочетания и ее свойства.	1	2
	77-78.Решение задач на применение правил комбинаторики <b>Самостоятельная работа обучающихся №39.</b> Работа с дополнительной литературой и интернет – ресурсами: Подготовить сообщение по теме:«Повторные независимые испытания»	2	2
	79.Бином Ньютона.	1	2
	80.Треугольник Паскаля. Биномиальные коэффициенты <b>Самостоятельная работа обучающихся №40.</b> Работа с учебником: № 4.121.	1	2
	81.Свойства биномиальных коэффициентов.	1	2
	82.Решение задач по теме «Биномиальные коэффициенты » <b>Самостоятельная работа обучающихся №41.</b> Работа с дополнительной литературой и интернет – ресурсами: Подготовить сообщение по теме: «Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел»	1	2
	83.Контрольная работа по теме « Элементы комбинаторики» <b>Самостоятельная работа обучающихся №42.</b> № 4.124; 4.127.	1	2
<b>Глава 5. Координаты и векторы. - 27ч.</b>	84.Примеры векторных величин.	1	2
	85.Изображение векторов направленными отрезками. <b>Самостоятельная работа обучающихся № 43.</b>	1	2

Работа с дополнительной литературой и интернет – ресурсами: Подготовить сообщение «Р.Декарт. Рассуждение о методе»		
86.Применение векторов к решению геометрических задач.	1	2
87 -88. Проекция вектора. <b>Самостоятельная работа обучающихся № 44.</b> Работа с учебником: № 5.45	2	2
89.Свойства проекции вектора на ось.	1	2
90.Определение скалярного произведения. Формула для скалярного произведения через проекции. <b>Самостоятельная работа обучающихся № 45.</b> Работа с учебником: № 5.51.	1	2
91.Свойства скалярного произведения. Условие перпендикулярности.	1	2
92-93.Решение задач по теме «Векторы» <b>Самостоятельная работа обучающихся № 46.</b> Работа с дополнительной литературой и интернет – ресурсами: Подготовить реферат о применении векторов в механике	2	2
94.Решение практических задач с применением вероятностных методов.	1	2
95.Разложение векторов на составляющие. <b>Самостоятельная работа обучающихся № 47.</b> Работа с учебником: № 5.61.	1	2
96 - 97.Декартова система координат. <b>Самостоятельная работа обучающихся № 48.</b> Работа с учебником: № 5.62.	2	2
98. Действия над векторами в координатах.	1	2
99. Выражение скалярного произведения в координатах. <b>Самостоятельная работа обучающихся № 49.</b> Работа с учебником: № 5.64.	1	2
100-101.Выражение скалярного произведения в координатах <b>Самостоятельная работа обучающихся № 50.</b> Работа с дополнительной литературой и интернет – ресурсами: Подготовить презентацию по теме «Уравнение сферы»	2	2
102.Закон движения материальной точки	1	2

	103.Векторное задание прямой. <b>Самостоятельная работа обучающихся № 51.</b> Работа с дополнительной литературой и интернет – ресурсами: Подготовить сообщение по теме: «Размеренность векторных величин»	1	2
	104 - 105. Использование координат и векторов при решении задач.	2	2
	106. Параллельность и перпендикулярность прямых. Угол между прямыми. <b>Самостоятельная работа обучающихся № 52.</b> Работа с дополнительной литературой и интернет – ресурсами: Подготовить презентацию по теме «Уравнение плоскости и прямой»	1	2
	107.Векторное задание плоскости. <b>Самостоятельная работа обучающихся № 53.</b> Работа с дополнительной литературой и интернет – ресурсами: Подготовить сообщение по теме «Уравнение плоскости и прямой».	1	2
	108 -109.Использование координат и векторов при решении прикладных задач. <b>Самостоятельная работа обучающихся № 54.</b> Работа с дополнительной литературой и интернет – ресурсами: Подготовить сообщение по теме «Линейные векторные пространства»	2	2
	110.Контрольная работа по теме «Координаты и векторы»	1	2
<b>Глава 6. Основы тригонометрии -37ч.</b>	111.Периодические процессы. Углы и их измерение.	1	2
	112.Вращательное движение и его свойства. <b>Самостоятельная работа обучающихся №55..</b> Работа с учебником: № 6.47.	1	2
	113.Вращательное движение и его свойства.	1	2
	117.Определение тригонометрических функций. <b>Самостоятельная работа обучающихся № 56.</b> Работа с дополнительной литературой и интернет – ресурсами: Подготовить сообщение «Об истории тригонометрии»	1	2
	114.Тригонометрия треугольника. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса.	1	2
	115-116.Координаты вращающейся точки. Периодичность. <b>Самостоятельная работа обучающихся № 57.</b> Работа с дополнительной литературой и интернет – ресурсами: Подготовить сообщение «Клавдий Птолемей – создатель геоцентрической системы мира»	2	2

117.Знаки тригонометрических функций.	1	2
118.Простейшие тождества. <b>Самостоятельная работа обучающихся № 58.</b> Работа с учебником: № 6.49.	1	2
119.Решение задач на применение тригонометрических тождеств. <b>Самостоятельная работа обучающихся № 59.</b> Работа с дополнительной литературой и интернет – ресурсами: Подготовить сообщение «О происхождении единиц измерения углов»	1	2
120 -121.Значения тригонометрических функций. <b>Самостоятельная работа обучающихся № 60.</b> Работа с учебником : № 6.54	2	2
122.Формулы приведения <b>Самостоятельная работа обучающихся № 61.</b> Работа с дополнительной литературой и интернет – ресурсами: Подготовить сообщение «Формулы половинного угла»	1	2
123 - 124. Преобразования тригонометрических выражений.	2	2
125 -126.Формулы сложения. <b>Самостоятельная работа обучающихся № 62.</b> Работа с учебником: № 6.58.	2	2
127-128. Формулы двойного угла. <b>Самостоятельная работа обучающихся № 63.</b> Работа с учебником: № 6.68.	2	2
129.Формулы суммы и разности тригонометрических функций. <b>Самостоятельная работа обучающихся № 64.</b> Работа с учебником: № 6.69.	1	2
130-131.Преобразования тригонометрических выражений. <b>Самостоятельная работа обучающихся № 65.</b> Работа с учебником: № 6.70.	2	2
132.Контрольная работа по теме: «Применение основных тригонометрических формул » <b>Самостоятельная работа обучающихся № 66.</b> Работа с дополнительной литературой и интернет – ресурсами: защита проектов.	1	2
133.Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.	1	2

	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 67-68.</b> Работа с учебником: № 6.60 (2)		
	134.Решение задач по теме «Арксинус, арккосинус, арктангенс числа». <b>Самостоятельная работа обучающихся № 69-70.</b> Работа с учебником: № 6.61.	1	2
	135-136.Уравнение $\cos x = a$ . <b>Самостоятельная работа обучающихся № 71.</b> Работа с учебником: № 6.60 (1)	2	2
	137-138. Уравнение вида $\sin x = a$ . <b>Самостоятельная работа обучающихся № 72.</b> Работа с учебником: № 6.61 (1)	2	2
	139 -140.Решение простейших уравнений вида $\tan x = a$ , $\cot x = a$ . <b>Самостоятельная работа обучающихся № 73.</b> Работа с дополнительной литературой и интернет – ресурсами: Решить задачи на применение формул двойного угла из ЕГЭ	2	2
	141-143.Решение тригонометрических уравнений, сводящихся к простейшим. <b>Самостоятельная работа обучающихся № 74.</b> Работа с учебником: № 6.70.	3	2
	144-145.Решение уравнений на использование формул. <b>Самостоятельная работа обучающихся №75.</b> Работа с учебником: № 6.71.	2	2
	146-147.Решение однородных тригонометрических уравнений. <b>Самостоятельная работа обучающихся №76.</b> Работа с дополнительной литературой и интернет – ресурсами: Выполнить тестовые задачи по теме « Тригонометрические уравнения»	2	2
	148. Контрольная работа по теме: «Обратные тригонометрические функции. Решение тригонометрических уравнений и неравенств»	1	2
	149 – 150. Решение задач профессиональной направленности	2	2
	151 -152. Решение задач профессиональной направленности	2	2
<b>60ч</b>	<b>3 семестр</b>	<b>ВСР – 30ч.</b>	
<b>Глава 7. Функции и</b>	153.Понятие функции.	1	1

графики . -31ч.	152.Способы задания функции. <b>Самостоятельная работа обучающихся № 76.</b> Работа с дополнительной литературой и интернет – ресурсами: Подготовить сообщение «Роль Л.Эйлера в развитии российской науки»	1	2
	153-154.Функциональная зависимость. <b>Самостоятельная работа обучающихся № 77.</b> Работа с учебником: № 7.33	2	2
	155. Тригонометрическая функция и ее свойства	1	2
	156. Графики функций. <b>Самостоятельная работа обучающихся № 78.</b> Работа с дополнительной литературой и интернет – ресурсами: Подготовить сообщение «Обратные функции»	1	2
	157. Решение задач по теме: «Исследование тригонометрической функции. График функции»	1	2
	158. Исследование функции. <b>Самостоятельная работа обучающихся № 79.</b> Изготовить шаблоны графиков тригонометрических функций	1	
	159. Исследование функции.	1	2
	160. Схема исследования функции <b>Самостоятельная работа обучающихся № 80.</b> Работа с учебником: № 7.50.	1	2
	161-164.Схема исследования функции <b>Самостоятельная работа обучающихся № 81.</b> Работа с дополнительной литературой и интернет – ресурсами: Подготовить презентацию «Гармонические колебания в физике» <b>Самостоятельная работа обучающихся № 82.</b> Работа с дополнительной литературой и интернет – ресурсами: Подготовить презентацию «Гармонические колебания в математике». <b>Самостоятельная работа обучающихся № 83.</b> Работа с учебником: № 7.52.	4	2
	165.Арифметические операции. Композиция (сложение) функций <b>Самостоятельная работа обучающихся № 84.</b> Работа с учебником: № 7.53.	1	2

	166.Преобразования функций	1	2
	167-170.Преобразования функций и действия над ними. <b>Самостоятельная работа обучающихся № 85.</b> Работа с учебником: № 7.36 <b>Самостоятельная работа обучающихся № 86.</b> Работа с учебником: № 7.75	4	2
	171-172.Симметрия функций. <b>Самостоятельная работа обучающихся № 87.</b> Работа с учебником: № 7.78.	2	2
	173. Симметрия функций.	1	2
	174. Непрерывность функции <b>Самостоятельная работа обучающихся № 88.</b> Работа с Интернет-ресурсами по теме «Понятие о непрерывности функции»	1	2
	175-176.Непрерывность функции <b>Самостоятельная работа обучающихся № 89.</b> Подготовить сообщение «Понятие о непрерывности функции»	2	2
	177-178.Решение задач практической направленности. <b>Самостоятельная работа обучающихся № 90.</b> Работа с учебником: № 7.81.	2	2
	179. .Контрольная работа по теме «Исследование функций».	1	2
	180 -181. Решение примеров функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. <b>Самостоятельная работа обучающихся № 91.</b> Работа с учебником: № 7.84.	2	2
<b>Глава 8. Многогранники и круглые тела. - 30ч.</b>	182.Понятие многогранника. <b>Самостоятельная работа обучающихся № 92.</b> Работа с дополнительной литературой и интернет – ресурсами: Подготовить сообщение опережающего характера.	1	2
	183.Правильные многогранники. <b>Самостоятельная работа обучающихся № 93.</b> Работа с дополнительной литературой и интернет – ресурсами: Подготовить презентацию по теме «История многогранников от древних времен и до наших дней»	1	2

184.Призмы. Прямая и наклонная призма.	1	2
185.Изображение призмы и построение ее сечений. <b>Самостоятельная работа обучающихся №94.</b> Работа с дополнительной литературой и интернет – ресурсами: Подготовить сообщение «Теорема Эйлера»	1	2
186.Параллелепипеды. Теорема о диагоналях параллелепипедах	1	2
187.Решение задач по теме «Призмы» <b>Самостоятельная работа обучающихся №95.</b> Работа с учебником: № 8.83.	1	2
188.Пирамиды.	1	2
189.Усеченная пирамида. <b>Самостоятельная работа обучающихся №96.</b> Работа с дополнительной литературой и интернет – ресурсами: Подготовить презентацию по теме «Выпуклые многогранники»	1	2
190.Построение сечений <b>Самостоятельная работа обучающихся №97.</b> Работа с дополнительной литературой и интернет – ресурсами: Подготовить презентацию «Правильные многогранники»	1	2
191-192.Построение сечений <b>Самостоятельная работа обучающихся № 98.</b> Работа с учебником: № 8.86	2	2
193-194.Решение задач на вычисление площади поверхности многогранника <b>Самостоятельная работа обучающихся №99.</b> Работа с дополнительной литературой и интернет – ресурсами: Подготовить сообщение по теме « Многогранные углы»	2	2
195-196.Организация практических измерений. Изготовить модель многогранника. <b>Самостоятельная работа обучающихся №100.</b> Работа с дополнительной литературой и интернет – ресурсами: Подготовить презентацию «Правильные и полуправильные многогранники»	2	2
197.Контрольная работа по теме «Многогранники»	1	2
198. Шар. Сфера. <b>Самостоятельная работа обучающихся №101.</b>	1	2

	Работа с дополнительной литературой и интернет – ресурсами: Подготовить сообщение по теме «Пирамида – седьмое чудо Света»		
	199-200. Шар и плоскость. <b>Самостоятельная работа обучающихся №102.</b> Работа с учебником: № 8.91	2	2
	201. Цилиндр. <b>Самостоятельная работа обучающихся №103.</b> Работа с дополнительной литературой и интернет – ресурсами: Подготовить презентацию «Эти занимательные камушки»	1	2
	202-203. Сечения цилиндра. <b>Самостоятельная работа обучающихся №104.</b> Работа с учебником: № 8.62	2	2
	204-205. Конус. <b>Самостоятельная работа обучающихся №105.</b> Работа с учебником: № 8.104.	2	2
	206. Сечение конуса. <b>Самостоятельная работа обучающихся №106.</b> Работа с учебником: № 8.102	1	2
	207-208. Решение задач на построение сечений.	2	2
	209 -210. Контрольная работа по теме «Круглые тела»	2	2
	211. Теорема Эйлера	1	2
	212. Платоновы тела.	1	2
<b>36 ч.</b>	<b>4 семестр</b>	<b>BCP -18</b>	
<b>Глава 9 .Начала математического анализа - 22ч.</b>	213. Способы задания числовой последовательности. <b>Самостоятельная работа обучающихся №107.</b> Работа с дополнительной литературой и интернет – ресурсами: Подготовить сообщение по теме: «Числовая последовательность и ее предел.»	1	2
	214. Предел последовательности.	1	2
	215-216. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. <b>Самостоятельная работа обучающихся №108.</b>	2	2

Работа с дополнительной литературой и интернет – ресурсами: Подготовить сообщение по теме «Существование предела монотонной ограниченной последовательности.»		
217-218.Вычисление пределов последовательностей <b>Самостоятельная работа обучающихся №109.</b> Работа с учебником: № 9.53.	2	2
219-220.Понятие производной <b>Самостоятельная работа обучающихся №110.</b> Работа с дополнительной литературой и интернет – ресурсами: Подготовить сообщение: «О происхождении терминов и обозначений»	2	2
221.Вычисление производной.	1	2
222-223.Правила дифференцирования. <b>Самостоятельная работа обучающихся №111.</b> Работа с дополнительной литературой и интернет – ресурсами: Подготовить сообщение: «Физический смысл производной»	2	2
224-225. Схема вычисления производной. <b>Самостоятельная работа обучающихся №112.</b> Работа с дополнительной литературой и интернет – ресурсами: Подготовить сообщение по теме « Производные обратной функции и композиции функции»	2	2
226 -227. Вычисление производной элементарной функции. <b>Самостоятельная работа обучающихся №113.</b> Работа с дополнительной литературой и интернет – ресурсами: Подготовить сообщение: « Из истории дифференциального исчисления»	2	2
228.Производная показательной функций. <b>Самостоятельная работа обучающихся №114.</b> Работа с дополнительной литературой и интернет – ресурсами: Подготовить сообщение по теме «Физические приложения производной».	1	2
229.Вычисление производной тригонометрических функций. <b>Самостоятельная работа обучающихся №115.</b> Работа с учебником: № 9.56.	1	2
230 -231 . Вычисление производных элементарных функций <b>Самостоятельная работа обучающихся №116.</b> Работа с учебником: № 9.57	2	2
232. Контрольная работа по теме: «Производная и ее вычисление»	1	2

	233-234. Решение задач профильной направленности <b>Самостоятельная работа обучающихся №117</b> Работа с учебником: № 9..49.	2	2
<b>Глава 10. Применение производной. 14ч.</b>	235..Применение производной к исследованию функций <b>Самостоятельная работа обучающихся №118.</b> Работа с учебником: Исследовать функцию по схеме.	1	2
	236-237.Применение производной к исследованию функций <b>Самостоятельная работа обучающихся №119.</b> Работа с учебником: № 9.58.	2	2
	238-239. Построение и исследование функции с использованием программы Microsoff Office Eheel <b>Самостоятельная работа обучающихся №120.</b> Работа с дополнительной литературой и интернет – ресурсами: Построить график функции.	2	2
	240-241. Решение задач на применение производной <b>Самостоятельная работа обучающихся №121.</b> Работа с дополнительной литературой и интернет – ресурсами: Построить график функции.	2	2
	242-243. Решение задач на применение производной <b>Самостоятельная работа обучающихся №122.</b> Работа с учебником: № 9.68	2	2
	244 -245. Применение производной к исследованию функций <b>Самостоятельная работа обучающихся №123.</b> Работа с учебником: № 9.63	2	2
	246. Контрольная работа по теме: «Применение производной к исследованию функций.» <b>Самостоятельная работа обучающихся №124.</b> Работа с учебником: № 9.65.	1	2
	247. Решение задач профессиональной направленности	1	2
	248. . Решение задач профессиональной направленности	1	2
	<b>60ч.</b>	<b>5 семестр</b>	<b>ВСР- 30 ч.</b>
	249.Определение первообразной	1	2

<b>Интеграл и его применение .Объем тел-37ч.</b>	250. Свойств первообразной <b>Самостоятельная работа обучающихся №125.</b> Работа с учебником: № 10.12.	1	2
	251. Правила нахождения первообразной	1	2
	252 -253.Решение задач на нахождение первообразных. Решение задач на нахождение первообразных. <b>Самостоятельная работа обучающихся №126.</b> Работа с учебником: № 10.15.	2	2
	254-255. Интеграл. <b>Самостоятельная работа обучающихся №127.</b> Работа с учебником: № 10.11.	2	2
	256. Площадь плоских фигур. <b>Самостоятельная работа обучающихся №128.</b> Работа с учебником: № 10.10.	1	2
	257 -258.Формула Ньютона- Лейбница. <b>Самостоятельная работа обучающихся №129.</b> Работа с учебником: № 10.16.	2	2
	259. Решение задач по теме «Площадь криволинейной трапеции» с использованием электронной таблицы Microsoft Office Excel. <b>Самостоятельная работа обучающихся №130.</b> Работа с интернет -ресурсами.: Найти площадь криволинейной трапеции тремя различными способами и сравнить их с точным значением интеграла. Криволинейная трапеция ограничена графиком функции $Y = 1/(X + 2)^2 + 1$ и прямыми $Y = 0, X = 0, X = 2$ .Полученные значения записать в тетрадь и сделать вывод.	2	2
	260.Решение задач по теме «Площадь криволинейной трапеции» с использованием электронной таблицы Microsoft Office Excel. <b>Самостоятельная работа обучающихся №131.</b> Решить задачу: Вычислить по формуле прямоугольников с шагом .Решение с помощью VBA	1	2
	261 -262.Площадь поверхности тела <b>Самостоятельная работа обучающихся №132.</b> Работа с учебником: № 10.16	2	2

	263 -264. Объем призмы	2	2
	265 -266. Объем пирамиды	2	2
	267 -268. Объем усеченной пирамиды	2	2
	269-270. Объем цилиндра. <b>Самостоятельная работа обучающихся №133.</b> Работа с дополнительной литературой и интернет – ресурсами: Подготовить сообщение по теме: «Дифференциал функции»	2	2
	271 -272. Объем конуса.	2	2
	273- 274. Объем усеченного конуса	2	2
	275 -276. Объем шара. <b>Самостоятельная работа обучающихся №134.</b> Работа с учебником: № 10.17	2	2
	277-278. Решение задач на вычисление объема тел. <b>Самостоятельная работа обучающихся №135.</b> Вычислить объем геометрической фигуры	2	2
	279-280. Решение задач на вычисление объема тел с использованием языка программирования Паскаль. <b>Самостоятельная работа обучающихся №136.</b> Работа с учебником: № 10.8	2	2
	281 -282. Решение задач на вычисление объема тел.	2	2
	283. Контрольная работа по теме «Интеграл. Объем тел.»	1	2
<b>Глава 11. Элементы теории вероятностей и математической статистики 11ч.</b>	284-285. Схема Бернулли. <b>Самостоятельная работа обучающихся №137.</b> Работа с дополнительной литературой и интернет – ресурсами: Подготовить сообщение по теме : «Схема Бернулли»	2	2
	286. Понятие случайной величины. <b>Самостоятельная работа обучающихся №138.</b> Работа с учебником: № 11.54.	1	2
	287..Применение комбинаторики к решению простейших вероятностных задач.	1	2

	<b>Самостоятельная работа обучающихся №139.</b> Работа с учебником: № 11.56		
	288.Математическое ожидание. <b>Самостоятельная работа обучающихся №140.</b> Работа с дополнительной литературой и интернет – ресурсами: Подготовить сообщение по теме: «Математическое ожидание»	1	2
	289. Оценка вероятности события. <b>Самостоятельная работа обучающихся №141.</b> Работа с учебником: № 11.66.	1	2
	290-291.Решение задач по теме «Элементы математической статистики» <b>Самостоятельная работа обучающихся №142.</b> Работа с учебником: № 11.69. <b>Самостоятельная работа обучающихся №143.</b> Работа с учебником: № 11.72.	2	2
	292 -293.Решение задач по теме «Элементы теории вероятностей и математической статистики» <b>Самостоятельная работа обучающихся №144.</b> Работа с дополнительной литературой и интернет – ресурсами: Подготовить сообщение по теме « Формула Байеса»	2	2
	294. Контрольная работа по теме: «Элементы теории вероятностей и математической статистики»	1	2
<b>Глава 12. Уравнения и неравенства -14ч.</b>	295.Равносильность уравнений <b>Самостоятельная работа обучающихся №145.</b> Подготовить сообщение о равносильности.	1	2
	296.Основные приемы решения уравнений <b>Самостоятельная работа обучающихся №146.</b> Работа с дополнительной литературой и интернет – ресурсами: Подготовить сообщение о методах решения неравенств с одним неизвестным.	1	2
	297.Основные приемы решения уравнений <b>Самостоятельная работа обучающихся №147.</b> Работа с дополнительной литературой и интернет – ресурсами: Рассмотреть уравнения с одним неизвестным	1	2
	298-299.Основные приемы решения уравнений	2	2

<p><b>Самостоятельная работа обучающихся №148.</b> Работа с учебником: № 12.13</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся №149.</b> Работа с учебником: № 12.17.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся №150.</b> Работа с дополнительной литературой и интернет – ресурсами: Подготовить сообщение по теме «Показательная функция.»</p>		
300 . Методы решения систем уравнений	1	2
301 .Методы решения систем уравнений	1	2
<p><b>Самостоятельная работа обучающихся №151.</b> Работа с дополнительной литературой и интернет – ресурсами: Подготовить сообщение по теме «Логарифмическая функция.»</p>		
302-303.Методы решения систем уравнений	2	2
<p><b>Самостоятельная работа обучающихся №152.</b> Работа с учебником: № 12.20.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся №153.</b> Работа с дополнительной литературой и интернет – ресурсами: Применить при решении задач исследование функции с помощью производной</p>		
304-305Решение неравенств.	2	2
<p><b>Самостоятельная работа обучающихся №154.</b> Работа с дополнительной литературой и интернет – ресурсами: Выполнить решение тестовых заданий ЕГЭ. Решение неравенств.</p>		
306-307. Контрольная работа по теме: «Уравнения и неравенства».	2	2
308. Решение задач практической направленности	1	2

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.

## Темы рефератов (докладов), исследовательских проектов

- А.Г. Мордкович. Профессор, автор, человек.
- А.С. Пушкин и математика.
- Абсолютная красота разума.
- Параллельное проектирование.
- Средние значения и их применение в статистике.
- Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве.
- Графическое решение уравнений и неравенств.
- Правильные и полуправильные многогранники.
- Конические сечения и их применение в технике.
- А.Н. Колмогоров – разносторонняя личность XX в.
- Измерения; единицы измерения; измерительные инструменты, используемые в сельском хозяйстве. Переход от одной системы мер к другой. Соответствие размерностей.
- Проценты. Применение пропорций и их свойств. Определение влажности травы, сена, сенажа, силоса, зерна.
- Расчет и составление схем движения агрегатов при выполнении определенных видов работы. Определение производительности агрегатов, расхода горючего, удобрений, ядохимикатов и т.п.
- Вычисление объемов и площадей поверхностей геометрических тел. Оценка массы сена, уложенного в скирды и стога.
- Применение производной в сельскохозяйственной практике. Расчет мелиоративных каналов.

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

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение:**

Имеется учебный кабинет математики.

##### **3.1.1. Оборудование кабинета математики:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;

##### **3.1.2. Учебно-наглядные пособия:**

- опорные плакаты по темам:
  - 1) логарифмическая функция;
  - 2) степенная функция;
  - 3) показательная функция;
  - 4) знаки тригонометрических функций;
  - 5) формулы соотношений между тригонометрическими функциями;
  - 6) основные свойства логарифмов;
  - 7) основные свойства корней  $n$ -степени;
  - 8) степень с рациональным показателем;
  - 9) простейшие тригонометрические уравнения и их решение;
  - 10) решение квадратных неравенств;
  - 11) формулы приведения;
  - 12) формулы дифференцирования;
  - 13) формулы интегрирования;
  - 14) формула Ньютона-Лейбница;
  - 15) производная сложной функции;
  - 16) уравнение касательной к графику функции;
  - 17) три правила нахождения первообразной;
  - 18) площадь криволинейной трапеции;
  - 19) таблица первообразных;
  - 20) нахождение наибольшего и наименьшего значений функций;
  - 21) синусоидальные кривые;
  - 22) исследование корней квадратного уравнения.
- опорные карточки по темам:
  - 1) свойства степеней и свойства логарифмов;
  - 2) формулы тригонометрических тождеств;
  - 3) значения тригонометрических функций;
  - 4) решение тригонометрических уравнений;
  - 5) решение тригонометрических неравенств;
  - 6) схема исследований функций;
  - 7) формулы для вычисления площади и объема многогранников и круглых тел;
  - 8) формулы треугольника;
  - 9) Формулы дифференцирования;
  - 10) формулы первообразной.

**- раздаточный материал по темам:**

- модели стереометрических тел:

- 1) призмы;
- 2) пирамиды;
- 3) цилиндры;
- 4) конусы;
- 5) шар;
- 6) полусфера;
- 7)кубы;
- 8)октаэдр;
- 9) икосаэдр;
- 10) додекаэдр;
- 11) тетраэдр.

- чертежные инструменты:

- 1) равнобедренный прямоугольный треугольник;
- 2) транспортир.

**3.1.3. Технические средства обучения:**

- мультимедийный проектор;
- проекционный экран;
- компьютерная техника ;

**3.1.4.. Действующая нормативно-техническая и технологическая документация:**

- 1) правила техники безопасности;
- 2) примерная программа общеобразовательной учебной дисциплины «математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» для профессиональных образовательных организаций;
- 3) Концепции развития математического образования в системе образования;
- 4) Приказ Министерства образования и науки РФ.от 29.12.2014г. № 1645

**3.2. Перечень учебной литературы, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Учебная литература**

1. Башмаков М. И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М.: Издательский центр «Академия», 2017.
2. Башмаков М. И. Математика. Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М.: Издательский центр «Академия», 2017.

**Дополнительная литература**

1. Башмаков М. И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М :Издательский центр «Академия», 2017.

2. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».
4. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования»».
5. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Министерства образования и науки РФ от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований ФГОС и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».

### **Интернет-ресурсы**

1. <http://www.aonb.ru/>
2. <http://otherreferats.allbest.ru/>
3. <http://www.myshared.ru/>
4. <http://www.openclass.ru/>
5. [dub-sh.ru>index.php/](http://dub-sh.ru/index.php/)
6. <http://www.alleng.ru/>
7. <http://www.youtube.com/> (Основные сведения о рациональных функциях)
8. <http://www.youtube.com/> (Геометрический смысл производной)
9. <http://www.youtube.com/> (Метод подстановки)
10. <http://www.youtube.com/> (Понятие определенного интеграла)
11. <http://www.youtube.com/> (Теория вероятности)
12. [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
13. [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).
14. <http://festival.1september.ru>
15. <http://www.fepo.ru>

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

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения учебных занятий, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) Содержание обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения: знать/понимать</b>	
<p><b>Введение</b>            Ознакомление с ролью математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности.            Ознакомление с целями и задачами изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО</p>	<p>индивидуальны и фронтальный опрос, входной контроль</p>
<p><b>Развитие понятия о числе</b>            Выполнение арифметических действий над числами, сочетая устные и письменные приемы.            Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной); сравнение числовых выражений. Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях</p>	<p>Индивидуальный и фронтальный опрос, самостоятельная и контрольная работа заслушивание сообщений, выполнение презентаций.</p>
<p><b>Корни, степени, логарифмы</b>            Ознакомление с понятием корня <math>n</math>-й степени, свойствами радикалов и правилами сравнения корней.            Формулирование определения корня и свойств корней.            Вычисление и сравнение корней, выполнение прикидки значения корня.            Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих радикалы. Выполнение расчетов по формулам, содержащим радикалы, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.            Определение равносильности выражений с радикалами.            Решение иррациональных уравнений. Ознакомление с понятием степени с действительным показателем.            Нахождение значений степени, используя при необходимости инструментальные средства.            Записывание корня <math>n</math>-й степени в виде степени с дробным показателем и наоборот.            Формулирование свойств степеней. Вычисление степеней с рациональным показателем, выполнение прикидки значения степени, сравнение степеней.            Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих степени, применяя свойства. Решение показательных уравнений. Ознакомление с применением корней и степеней при вычислении средних, делении отрезка в «золотом сечении». Решение</p>	<p>Индивидуальный и фронтальный опрос, контрольная работа, выполнение презентаций.</p>

<p>прикладных задач на сложные проценты</p>	
<p><b>Преобразование алгебраических выражений</b>  Выполнение преобразований выражений, применение формул, связанных со свойствами степеней и логарифмов. Определение области допустимых значений логарифмического выражения. Решение логарифмических уравнений</p>	<p>индивидуальны и фронтальный опрос, контрольная работа, выполнение презентаций.</p>
<p><b>Прямые и плоскости в пространстве</b>  Сформулировать и провести доказательство признаков взаимного расположения прямых и плоскостей. Распознавать на чертежах и моделях различные случаи взаимного расположения прямых и плоскостей, аргументировать свои суждения. Сформулировать определения, признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов. Выполнить построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавать их на моделях. Применять признаки и свойства расположения прямых и плоскостей при решении задач. Изображать на рисунках и конструировать на моделях перпендикулярные и наклонные к плоскости, прямых, параллельных плоскостей, углов между прямой и плоскостью и обосновывать построения.  Решать задачи на вычисление геометрических величин. Определять расстояния от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве. Сформулировать и доказывать основные теоремы о расстояниях (теорем существования, свойства).  Изображать на чертежах и моделях расстояния и обоснование своих суждений. Определять и вычислять расстояния в пространстве. Применять формулы и теоремы планиметрии для решения задач. Ознакомить с понятием параллельного проектирования и его свойствами. <i>Сформулировать теорему о площади ортогональной проекции многоугольника.</i>  Применять теории для обоснования построений и вычислений. Аргументировать свои суждения о взаимном расположении пространственных фигур</p>	<p>Комбинированный, индивидуальны и фронтальный опрос в ходе занятий, контроль выполнения индивидуальных и групповых самостоятельных, контрольных заданий, заслушивание сообщений, выполнение презентаций.</p>
<p><b>Основные понятия комбинаторики</b>  Изучить правила комбинаторики и применять при решении комбинаторных задач. Решать комбинаторные задачи методом перебора и по правилу умножения. Ознакомить с понятиями комбинаторики: размещения, сочетания, перестановки и формулами для их вычисления. Объяснить и применять формулы для вычисления размещений, перестановки и сочетаний при решении задач. Ознакомить с биномом Ньютона и треугольником Паскаля.  Решать практические задачи с использованием понятий</p>	<p>Комбинированный, индивидуальны и фронтальный опрос в ходе занятий, контроль выполнения индивидуальных и групповых самостоятельных, контрольных заданий, заслушивание сообщений, выполнение</p>

и правил комбинаторики	
<p><b>Координаты и векторы</b>  Ознакомить с понятием вектора. Изучить декартовую систему координат в пространстве, строить по заданным координатам точки и плоскости, находить координаты точек. Находить уравнения окружности, сферы, плоскости. Вычислять расстояния между точками. Изучить свойства векторных величин, правила разложения векторов в трехмерном пространстве, правила нахождения координат вектора в пространстве, правила действий с векторами, заданными координатами. Применять теории при решении задач на действия с векторами. Изучить скалярное произведения векторов, векторные уравнения прямой и плоскости. Применять теории при решении задач на действия с векторами, координатный метод, применение векторов для вычисления величин углов и расстояний. Ознакомить с доказательством теоремы стереометрии о взаимном расположении прямых и плоскостей с использованием векторов.</p>	<p>Комбинированный, индивидуальный и фронтальный опрос, контрольная работа, заслушивание сообщений, выполнение презентаций, разработка проектов</p>
<p><b>Основные понятия тригонометрии</b>  Изучение радианного метода измерения углов вращения и их связи с градусной мерой. Изображение углов вращения на окружности, соотнесение величины угла с его расположением. Формулирование определений тригонометрических функций для углов поворота и острых углов прямоугольного треугольника и объяснение их взаимосвязи</p>	<p>Комбинированный, индивидуальны и фронтальный опрос, самостоятельная работа, контрольная работа,</p>
<p><b>Основные тригонометрические тождества. Преобразования простейших тригонометрических выражений</b>  Применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них. Изучение основных формул тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму и применение при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его. Ознакомление со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применение их для вывода формул приведения</p>	
<p><b>Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа</b>  Решение по формулам и тригонометрическому кругу простейших тригонометрических уравнений. Применение общих методов решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений. Умение отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств. Ознакомление с</p>	<p>Комбинированный, индивидуальны и фронтальный опрос, самостоятельная работа, контрольная работа</p>

<p>понятием обратных тригонометрических функций. Изучение определений арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, формулирование их, изображение на единичной окружности, применение при решении уравнений</p>	
<p><b>Функции. Понятие о непрерывности функции</b>  Ознакомить с понятием переменной, примерами зависимостей между переменными.  Ознакомить с понятием графика, определением принадлежности точки графику функции. Определять по формуле простейшей зависимости, виды ее графика.  Выражать по формуле одной переменной через другие.  Ознакомить с определением функции, формулировать его.  Находить области определения и области значений функции</p>	<p>Комбинированный, индивидуальны и фронтальный опрос, самостоятельная работа, контрольная работа, выполнение презентаций, разработка проектов</p>
<p><b>Свойства функции. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях</b>  Ознакомить с примерами функциональных зависимостей в реальных процессах из смежных дисциплин.  Ознакомить с доказательными рассуждениями некоторых свойств линейной и квадратичной функций, проводить исследования линейной, кусочно-линейной, дробно-линейной и квадратичной функций, научить строить их графики. Исследовать функции.  Составлять виды функций по данному условию, решать задачи на экстремум. Выполнять преобразования графика функции</p>	<p>индивидуальный и фронтальный опрос, контрольная работа выполнение презентаций.</p>
<p><b>Обратные функции</b>  Применять свойства функций при исследовании уравнений и решении задач на экстремум. Ознакомить с понятием сложной функции</p>	
<p><b>Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции</b>  Вычислять значения функций по значению аргумента. Определять положения точки на графике по ее координатам и наоборот. Использовать свойства функций для сравнения значений степеней и логарифмов.  Строить графики степенных и логарифмических функций.  Решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства по известным алгоритмам. Ознакомить с понятием непрерывной периодической функции, сформулировать свойства синуса и косинуса, строить их графики. Ознакомить с понятием гармонических колебаний и примерами гармонических колебаний для описания процессов в физике и других областях знания.  Ознакомить с понятием разрывной периодической функции, сформулировать свойства тангенса и котангенса, строить их графики. Применять свойства функций для сравнения значений тригонометрических</p>	

<p>функций, решать тригонометрические уравнения.</p>	
<p><b>Многогранники и круглые тела</b>  Описать и характеризовать различные виды многогранников, перечислить их элементы и свойства. Изображать многогранников и выполнять построения на изображениях и моделях многогранников. Вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, аргументировать свои суждения. Охарактеризовать и изображать сечения, <i>развертки многогранников</i>, вычислять площади поверхностей. Строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды. Применять факты и сведения из планиметрии. Ознакомить с видами симметрий в пространстве, формулировать определения и свойства. Охарактеризовать симметрию тел вращения и многогранников. Применять свойства симметрии при решении задач. Использовать приобретенные знания для исследования и моделирования несложных задач. Изображать основные многогранники и выполнять рисунки по условиям задач. Ознакомить с видами тел вращения, сформулировать их определения и свойства. Сформулировать теорему о сечении шара плоскостью и плоскости, касательной к сфере. Охарактеризовать и изображать тела вращения, их развертки, сечения. Решать задачи на построение сечений, вычислять длины, расстояния, углы, площади. Проводить доказательных рассуждений при решении задач. Применять свойства симметрии при решении задач на тела вращения, комбинацию тел. Изображать основные круглые тела и выполнять рисунки по условию задачи</p> <p><b>Интеграл и его применение</b>  Ознакомить с понятиями площади и объема, аксиомами и свойствами. Решать задачи на вычисление площадей плоских фигур с применением соответствующих формул и фактов из планиметрии. Изучить теоремы о вычислении объемов пространственных тел, решать задачи на применение формул вычисления объемов. Изучить формулы для вычисления площадей поверхностей многогранников и тел вращения. Ознакомить с методом вычисления площади поверхности сферы. Решать задачи на вычисление площадей поверхности пространственных тел</p>	<p>Комбинированный, индивидуальный и фронтальный опрос, контрольная работа, заслушивание сообщений, выполнение презентаций, разработка проектов</p>
<p><b>Последовательности</b>  Ознакомить с понятием числовой последовательности, способами ее задания, вычислениями ее членов. <i>Ознакомление с понятием предела последовательности.</i> Ознакомить с вычислением суммы бесконечного числового ряда на примере вычисления суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Решать задачи на применение формулы суммы</p>	<p>индивидуальный и фронтальный опрос, самостоятельная и контрольная работа, заслушивание сообщений, выполнение презентаций.</p>

бесконечно убывающей геометрической прогрессии	
<p><b>Производная и ее применение</b>  Ознакомить с понятием производной. Изучить и сформулировать ее механический и геометрический смысл, изучить алгоритм вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной. Составлять уравнения касательной в общем виде. Усвоить правила дифференцирования, таблицы производных элементарных функций, применять для дифференцирования функций, составлять уравнения касательной. Изучить теорему о связи свойств функции и производной, сформулировать их. Проводить с помощью производной исследования функции, заданной формулой. Установить связь свойства функции и производной по их графикам. Применять производную для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума</p>	
<p><b>Первообразная</b>  Ознакомить с понятием интеграла и первообразной. Изучить правила вычисления первообразной и теоремы Ньютона— Лейбница. Решать задачи на связь первообразной и ее производной, вычислять первообразную для данной функции. Решать задачи на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей</p>	индивидуальный и фронтальный опрос, самостоятельная и контрольная работа, заслушивание сообщений, выполнение презентаций.
<p><b>Уравнения и системы уравнений</b>  <b>Неравенства и системы неравенств с двумя переменными</b>  Ознакомить с простейшими сведениями о корнях алгебраических уравнений, понятиями исследования уравнений и систем.  Изучить теорию равносильности уравнений и ее применения. Повторить записи решения стандартных уравнений, приемов преобразования уравнений для сведения к стандартному уравнению. Решать рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы.  Использовать свойства и графики функций для решения уравнений. Повторить основные приемы решения систем.  Решать уравнения с применением всех приемов (разложения на множители, введения новых неизвестных, подстановки, графического метода).  Решать системы уравнений с применением различных способов. Ознакомить с общими вопросами решения неравенств и использовать свойства и графики функций при решении неравенств. Решать неравенства и системы неравенств с применением различных способов.  Применять математические методы для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретировать результаты с учетом</p>	Комбинированный, индивидуальны и фронтальный опрос в ходе занятий, контроль выполнения индивидуальных и групповых самостоятельных, контрольных заданий, заслушивание сообщений, выполнение презентаций.

реальных ограничений	
<p><b>Элементы теории вероятностей</b>  Изучить классическое определение вероятности, свойств вероятности, теоремы о сумме вероятностей. Рассмотреть примеры вычисления вероятностей. Решать задачи на вычисление вероятностей событий  Ознакомить с представлением числовых данных и их характеристиками. Решать практические задачи на обработку числовых данных. Вычислять их характеристики</p>	<p>Комбинированный, индивидуальны и фронтальный опрос в ходе занятий, контроль выполнения индивидуальных и групповых самостоятельных, контрольных заданий, заслушивание сообщений</p>

Жанталиева Карлгаш Бактыгалиевна- преподаватель математики  
ГБПОУ СО «Дергачевский агропромышленный лицей»

## **ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУД.05 Математика**

**для профессии среднего профессионального образования  
35.01.11 Мастер сельскохозяйственного производства,  
технологического профиля  
на базе основного общего образования  
с получением среднего общего образования.**