

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Ленинградской области «Борский агропромышленный техникум»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОДБ.04 «МАТЕМАТИКА»**

Специальность:

35.02.06 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Организация – разработчик:

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Ленинградской области «Борский агропромышленный техникум»

Разработчик:

Т.Ю.Патракова - преподаватель

2020 год

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	3
1.1 Область применения рабочей программы	
1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	
1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины	
1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины	
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ	5
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	
2.2. Тематический план и содержание	
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ	13
3.1. Материально – техническое обеспечение	
3.2. Информационное обеспечение	
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

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

## **ОДБ.04 «Математика»**

### **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.05.12 № 413; приказа Минобрнауки России от 29.12.14 № 1645 «О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.12 № 413»; 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 или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 №06-259); с учетом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з), примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика», рекомендованной ФГАУ «ФИРО» для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (протокол № 3 от 23.07.2015 г.) и является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 35.02.06 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

В программу включено содержание, направленное на формирование у обучающихся компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП ППССЗ на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

Содержание учебного материала, последовательность его изучения, распределение учебных часов, виды практических и самостоятельных работ учитывают специфику программ подготовки специалистов среднего звена и осваиваемой специальности.

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

Учебная дисциплина ОДБ.04 «Математика» относится к базовым учебным дисциплинам общеобразовательного цикла.

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

Содержание программы «Математика» направлено на достижение следующих **целей**:

- обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
- обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
- обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение обучающимися 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, интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

**• предметных:**

- 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 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.

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

максимальной учебной нагрузки 351 час, в том числе:  
 обязательной аудиторной учебной нагрузки - 234 часа;  
 самостоятельной работы обучающегося - 117 часов.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.**

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>351</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>234</b>
в том числе:	
теоретические занятия	189
практические занятия	45
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>117</b>
<b>Итоговая аттестация - экзамен</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОДБ.04 «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, консультации	Объем часов	Уровень освоения
<b>Тема 1. Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Роль математики в профессии. Цели и задачи изучения математики.		1
<b>Тема 2. Развитие понятия о числе</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	
	Целые и рациональные числа. Действительные числа. Действия над обыкновенными и десятичными дробями. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Иррациональные числа. Приближенные числа. Абсолютная и относительная погрешности		2
	<b>Контрольная работа № 1 по теме «Действительные числа»</b>	2	
<b>Тема 3. Корни, степени, логарифмы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>37</b>	
	Степенная функция, ее свойства и график. Взаимно обратные функции. Равносильные уравнения и неравенства.		2
	<b>Практическое занятие:</b> Практикум решения задач	1	
	Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства.		2
	<b>Контрольная работа № 2 по теме «Степенная функция»</b>	2	
	Показательная функция, ее свойства и график Показательные уравнения.		2
	<b>Практическое занятие:</b> Практикум решения задач	1	
	Показательные неравенства		2
	<b>Практическое занятие:</b> Практикум решения задач	1	
	Системы показательных уравнений и неравенств		2
<b>Контрольная работа № 3 по теме «Показательная функция»</b>	2		

	Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Логарифмические уравнения.		2
	<b>Практическое занятие:</b> Практикум решения задач	1	
	Логарифмические неравенства.		2
	<b>Практическое занятие:</b> Практикум решения задач	1	
	<b>Контрольная работа № 4 по теме «Логарифмическая функция»</b>	2	
<b>Тема 4. Прямые и плоскости в пространстве</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>24</b>	
	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом. Параллельность прямых.		2
	<b>Практическое занятие:</b> Практикум решения задач	1	
	Параллельность прямой и плоскости. Взаимное расположение прямых в пространстве.		2
	<b>Практическое занятие:</b> Практикум решения задач	1	
	Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед. Перпендикулярность прямой и плоскости.		2
	<b>Практическое занятие:</b> Практикум решения задач	1	
	Перпендикуляр и наклонные.		2
	<b>Практическое занятие:</b> Практикум решения задач	1	
	Угол между прямой и плоскостью Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.		2
	<b>Контрольная работа № 5 по теме «Прямые и плоскости в пространстве»</b>	2	
<b>Тема 5. Комбинаторика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
	Основные понятия комбинаторики.		2

	Задачи на подсчет числа размещений, перестановок.		
	<b>Практическое занятие:</b> Практикум решения задач	1	
	Задачи на подсчет числа сочетаний.		2
	<b>Практическое занятие:</b> Практикум решения задач на перебор вариантов.	1	
	Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов.		2
	<b>Практическое занятие:</b> Практикум решения задач по теме «Элементы комбинаторики»	1	
<b>Тема 6. Координаты и векторы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>	
	Понятие вектора в пространстве.		2
	<b>Практическое занятие:</b> Практикум решения задач	1	
	Сложение и вычитание векторов.		2
	<b>Практическое занятие:</b> Практикум решения задач	1	
	Умножение вектора на число.		2
	<b>Практическое занятие:</b> Практикум решения задач	1	
	Компланарные векторы.		2
	<b>Практическое занятие:</b> Практикум решения задач	1	
	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты точки и координаты вектора. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.		2
	<b>Практическое занятие:</b> Практикум решения задач	1	
	Движения		2
	<b>Контрольная работа № 6 по теме «Координаты и векторы»</b>	2	
<b>Тема 7. Основы тригонометрии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>54</b>	
	Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса.		2
	<b>Практическое занятие:</b>	1	



	Практикум решения задач		
	<b>Дифференцированный зачёт</b>		
	Тригонометрические тождества. Формулы сложения. Формулы приведения.		2
	<b>Контрольная работа № 7 по теме «Тригонометрические формулы»</b>	2	
	Уравнение $\cos x = a$ .		2
	<b>Практическое занятие:</b> Практикум решения задач	1	
	Уравнение $\sin x = a$		2
	<b>Практическое занятие:</b> Практикум решения задач	1	
	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$		2
	<b>Практическое занятие:</b> Практикум решения задач	1	
	Уравнение $\operatorname{ctg} x = a$		2
	<b>Практическое занятие:</b> Практикум решения задач	1	
	Решение тригонометрических уравнений.		2
	<b>Практическое занятие:</b> Практикум решения задач	1	
	Подготовка к контрольной работе		2
	<b>Контрольная работа № 8 по теме «Тригонометрические уравнения»</b>	2	
	Область определения и множество значений тригонометрических функций. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. Свойства функции $y = \cos x$ и ее график.		2
	<b>Практическое занятие:</b> Практикум решения задач	1	
	Свойства функции $y = \sin x$ и ее график. Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и ее график.		2
	<b>Контрольная работа № 9 по теме «Тригонометрические функции»</b>	2	
<b>Тема 8. Многогранники и круглые</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>23</b>	
	Понятие многогранника. Призма.		2

<b>тела.</b>	<b>Практическое занятие:</b> Практикум решения задач	1	
	Пирамида		2
	<b>Практическое занятие:</b> Практикум решения задач	1	
	Правильные многогранники Цилиндр.		2
	<b>Практическое занятие:</b> Практикум решения задач	1	
	Конус.		2
	<b>Практическое занятие:</b> Практикум решения задач	1	
	Сфера. Шар.		2
	<b>Практическое занятие:</b> Практикум решения задач	1	
	Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямой призмы и цилиндра		2
	<b>Практическое занятие:</b> Практикум решения задач	1	
	Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса.		2
	<b>Практическое занятие:</b> Практикум решения задач	1	
Объем шара и площадь сферы		2	
<b>Контрольная работа № 10 по теме «Многогранники и круглые тела»</b>		2	
<b>Тема 9. Начала математического анализа</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>40</b>	
	Производная. Производная степенной функции.		2
	<b>Практическое занятие:</b> Практикум решения задач	1	
	Правила дифференцирования. Производная произведения, частного. Производная показательной и логарифмической функций.		2
	<b>Практическое занятие:</b> Практикум решения задач	1	
	Производная тригонометрических функций.		

	<b>Практическое занятие:</b> Практикум решения задач	1	
	Производные некоторых элементарных функций.		2
	<b>Практическое занятие:</b> Практикум решения задач	1	
	Геометрический смысл производной.		2
	<b>Контрольная работа № 11 по теме «Производная»</b>	2	
	Возрастание и убывание функции.		2
	<b>Практическое занятие:</b> Практикум решения задач	1	
	Экстремумы функции.		2
	<b>Практическое занятие:</b> Практикум решения задач	1	
	Наибольшее и наименьшее значения функции.		2
	<b>Практическое занятие:</b> Практикум решения задач	1	
	Применение производной к построению графиков функций.		2
	<b>Практическое занятие:</b> Практикум решения задач	1	
	Выпуклость графика функции, точки перегиба.		2
	<b>Контрольная работа № 12 по теме «Применение производной к исследованию функции»</b>	2	
<b>Тема 10. Интеграл и его применение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>18</b>	
	Первообразная.		2
	<b>Практическое занятие:</b> Практикум решения задач	1	
	Правила нахождения первообразных.		2
	<b>Практическое занятие:</b> Практикум решения задач	1	
	Площадь криволинейной трапеции и интеграл.		2
	<b>Практическое занятие:</b> Практикум решения задач	1	
Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов.		2	

	<b>Практическое занятие:</b> Практикум решения задач	<b>1</b>	
	Применение производной и интеграла к решению практических задач.		2
	<b>Контрольная работа № 13 по теме «Интеграл»</b>	<b>2</b>	
<b>Тема 11. Элементы теории вероятностей и математической статистики.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	
	Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей.		2
	<b>Практическое занятие:</b> Практикум решения задач	<b>1</b>	
	Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Понятие о законе больших чисел. Числовые характеристики дискретной случайной величины.		2
	<b>Практическое занятие:</b> Практикум решения задач по теме «Представление данных (таблицы, диаграммы, графики)»	<b>1</b>	
	Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики.		2
	<b>Экзамен</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. Материально-техническое обеспечение**

Для реализации учебной дисциплины имеется учебный кабинет «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по математике (КОСы, учебники, дидактический материал, раздаточный материал, таблицы, наглядные пособия)

Технические средства обучения:

- компьютер,
- видеоуроки и презентации по данной дисциплине.

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

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

##### **Для обучающихся**

1. Алимов Ш.А. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. – М., 2018.
2. Атанасян Л.С. и др. Геометрия. 10 (11) кл. – М., 2012.
3. Башмаков М.И. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень). 10 кл. – М., 2011.
4. Башмаков М.И. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень). 11 кл. – М., 2011.
5. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10—11 кл. – М., 2012.
6. Башмаков М.И. Математика: 10 кл. Сборник задач: учеб.пособие. – М., 2012.
7. Башмаков М.И. Математика: учебник для 10 кл. – М., 2011.
8. Колмогоров А.Н. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. – М., 2011.
9. Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 1). – М., 2012.
10. Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 2). – М., 2012.
11. Луканкин Г.Л., Луканкин А.Г. Математика. Ч. 1: учебное пособие для учреждений начального профессионального образования. – М., 2012.
12. Пехлецкий И.Д. Математика: учебник. – М., 2011.
13. Смирнова И.М. Геометрия. 10 (11) кл. – М., 2010.

##### **Для преподавателей**

1. Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10—11 кл. 2010.
2. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10-11. – М., 2010.
3. Колягин Ю.М., Ткачева М.В, Федерова Н.Е. и др. под ред. Жижченко А.Б. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 10 кл. – М., 2011.
4. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 11 кл. – М., 2012.
5. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 10 кл. – М., 2010.
6. Шарыгин И.Ф. Геометрия (базовый уровень) 10—11 кл. – 2012.

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Уметь:</b>	
- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	- выполнение практических работ и индивидуальных заданий, решение ситуационных задач, тестирование, устный опрос.
- исследовать (моделировать) несложные практические ситуации на основе изученного материала	
- применять теорию вероятностей и математическую статистику при решении практических задач	
<b>Знать:</b>	
- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении образовательной программы	
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	
- Основные понятия и методы математического анализа, теории вероятностей и математической статистики	
- основы дифференциального и интегрального исчисления	
<b>Промежуточный контроль</b>	<b>Дифференцированный зачёт</b>
<b>Итоговый контроль</b>	<b>Экзамен</b>