

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

Рассмотрена
на заседании педагогического
совета протокол № 1
от 28.08.2018

Утверждена
приказом № 3
от 30.08.2018

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОДП.10 «МАТЕМАТИКА»

Специальность:
35.02.08 Электрifiкация и автоматизация сельского хозяйства

Организация – разработчик:
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Ленинградской области «Борский агропромышленный техникум»

Разработчик:
Т.Ю.Патракова - преподаватель

2018 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

ОДП.10 «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 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

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 ОДП.10 «Математика» относится к профильным 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

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

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОДП.10 «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, консультации	Объем часов	Уровень освоения
Тема 1. Введение	Содержание учебного материала	2	
	Роль математики в профессии. Цели и задачи изучения математики.		1
Тема 2. Развитие понятия о числе	Содержание учебного материала	10	
	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
	Контрольная работа № 1 по теме «Действительные числа»	2	
	Содержание учебного материала	37	
Тема 3. Корни, степени, логарифмы	Степенная функция, ее свойства и график. Взаимно обратные функции. Равносильные уравнения и неравенства.		2
	Практическое занятие: Практикум решения задач	1	
	Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства.		2
	Контрольная работа № 2 по теме «Степенная функция»	2	
	Показательная функция, ее свойства и график Показательные уравнения.		2
	Практическое занятие: Практикум решения задач	1	
	Показательные неравенства		2
	Практическое занятие: Практикум решения задач	1	
	Системы показательных уравнений и неравенств		2
	Контрольная работа № 3 по теме «Показательная функция»	2	

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

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

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

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

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

	Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов.		2
	Практическое занятие: Практикум решения задач	1	
	Применение производной и интеграла к решению практических задач.		2
	Контрольная работа № 13 по теме «Интеграл»	2	
Тема 11. Элементы теории вероятностей и математической статистики.	Содержание учебного материала	10	
	Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей.		2
	Практическое занятие: Практикум решения задач	1	
	Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Понятие о законе больших чисел. Числовые характеристики дискретной случайной величины.		2
	Практическое занятие: Практикум решения задач по теме «Представление данных (таблицы, диаграммы, графики)»	1	
	Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики.		2
	Экзамен	6	

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
Уметь:	
- 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	
Знать:	
- 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	
Промежуточный контроль	Дифференцированный зачёт
Итоговый контроль	Экзамен