

Департамент образования науки и молодежной политики
Воронежской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Воронежской области
«Борисоглебский сельскохозяйственный техникум»

ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)
для специальности

21.02.05 Земельно-имущественные отношения
базовой подготовки

ОДОБРЕНА
цикловой комиссией
общеобразовательных дисциплин
Протокол № 1 от

«01» сентября 2018г
Председатель _____ Г.В. Морозова

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебной работе
_____ Т.Г.Овсянкина

«01» сентября 2018г

Организация – разработчик: ГБПОУ ВО «БСХТ»

Разработчик: Морозова Г.В., преподаватель ГБПОУ ВО «БСХТ»

Программа дисциплины Математика разработана на основе ФГОС СПО специальности 21.02.05 Земельно-имущественные отношения (приказ Минобрнауки России №486 от 12.05.2014г) с целью реализации программы подготовки специалистов среднего звена по данной специальности на базе ГБПОУ ВО «БСХТ».

СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	10

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Основу программы дисциплины Математика составляет содержание, отвечающее требованиям федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.05 Земельно-имущественные отношения.

Нормативная база при разработке программы:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 21.02.05 Земельно-имущественные отношения (Приказ Минобрнауки России от 12.05.2014 N486);
- Программа подготовки специалистов среднего звена ГБПОУ ВО «БСХТ» специальности 21.02.05 Земельно-имущественные отношения (Протокол методического совета ГБПОУ ВО «БСХТ» от 19.09.2018 №1);
- Учебный план по специальности 21.02.05 Земельно-имущественные отношения (Приказ ГБПОУ ВО «БСХТ» от 21.08.2021 №206-ОД);
- Положение о промежуточной аттестации ГБПОУ ВО «БСХТ» (Протокол педагогического совета от 31.08.2018 №1);
- Положение о самостоятельной работе обучающегося ГБПОУ ВО «БСХТ» (Протокол педагогического совета от 19.12.2017 №4);
- Положение о разработке и утверждении программ дисциплин, профессиональных модулей ГБПОУ ВО «БСХТ» (Протокол педагогического совета от 31.08.2019 №1).
- Основное учебное издание:
Богомоллов Н. В. Математика: учебник для СПО / Н. В. Богомоллов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., пер. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 401 с. [Электронное издание].

Содержание программы представлено 3 разделами/5 темами:

Раздел 1. Математический анализ

Тема 1.1. Дифференциальное и интегральное исчисления.

Тема 1.2. Обыкновенные дифференциальные уравнения.

Тема 1.3. Комплексные числа.

Раздел 2. Основы дискретной математики

Тема 2.1. Множества и отношения.

Раздел 3. Элементы теории вероятностей и математической статистики.

Тема 3.1. Элементы теории вероятностей и математической статистики.

Текущий контроль успеваемости обучающихся осуществляется посредством следующих методов: устный опрос, оценка выполнения практических занятий, оценка самостоятельной работы по решению задач у доски, оценка самостоятельной работы.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме дифференциального зачета в конце 3-го семестра.

Формами самостоятельной внеаудиторной работы являются: работа с конспектом занятий, запоминание формул, терминов, подготовка сообщений.

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Содержание программы реализуется в пределах освоения обучающимися программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) ГБПОУ ВО «БСХТ» по специальности 21.02.05 Земельно-имущественные отношения базовой подготовки. Составлена на основе ФГОС СПО данной специальности.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

Дисциплина Математика входит в математический и общий естественно-научный цикл (ЕН.01).

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

В результате изучения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

У1 решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен **знать**:

31 значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;

32 основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;

33 основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики.

34 основы интегрального и дифференциального исчисления.

В процессе освоения дисциплины у обучающихся должны формироваться общие компетенции (ОК):

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Анализировать социально экономические и политические проблемы и процессы, использовать методы гуманитарно-социологических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности.

ОК 3. Организовать свою собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 4. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 5. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 8. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

ОК 9. Уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные традиции.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 21.02.05 Земельно-имущественные отношения и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.1. Составлять земельный баланс района.

ПК 1.3. Готовить предложения по определению экономической эффективности использования имеющегося недвижимого имущества.

ПК 2.1. Выполнять комплекс кадастровых процедур.

ПК 2.2. Определять кадастровую стоимость земель.

ПК 3.1. Выполнять работы по картографо-геодезическому обеспечению территорий, создавать графические материалы.

ПК 4.1. Осуществлять сбор и обработку необходимой и достаточной информации об объекте оценки и аналогичных объектах.

ПК 4.2. Производить расчеты по оценке объекта оценки на основе применимых подходов и методов оценки.

ПК 4.3. Обобщать результаты, полученные подходами, и давать обоснованное заключение об итоговой величине стоимости объекта оценки.

ПК 4.4. Рассчитывать сметную стоимость зданий и сооружений в соответствии с действующими нормативами и применяемыми методиками.

ПК 4.5. Классифицировать здания и сооружения в соответствии с принятой типологией.

1.4.Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 57 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки 38 часов,
- самостоятельной работы 19 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	57
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего), в том числе:	38
практические занятия	18
контрольные работы	-
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	19
работа с конспектом занятий	10
запоминание формул, терминов	5
подготовка сообщений	4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
Раздел 1 Математический анализ.		41
Тема 1.1 Дифференциальное и интегральное исчисления.	Содержание	21
	1. Понятие предела функции в точке. Основные теоремы о пределах. Два замечательных предела. 2. Определение производной функции. Правила дифференцирования. Производная сложной функции. Производные высших порядков. 3. Применение производной для решения прикладных задач. 4. Понятие определенного и неопределенного интеграла. Методы интегрирования.	8
	Практические занятия 1. Вычисление пределов функций. 2. Нахождение производной сложной функции, обратных функций. 3. Вычисление производных высших порядков. 4. Решение прикладных задач с помощью производной. 5. Интегрирование функций. Решение прикладных задач.	10
	Самостоятельная работа 1. Работа с конспектом занятий. 2. Запоминание формул, терминов.	3
Тема 1.2. Обыкновенные дифференциальные уравнения.	Содержание	13
	1. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Однородные дифференциальные уравнения. 2. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	4
	Практические занятия 1. Решение дифференциальных уравнений. 2. Решение дифференциальных однородных уравнений с постоянными коэффициентами.	4
	Самостоятельная работа 1. Работа с конспектом занятий. 2. Запоминание формул, терминов. 3. Подготовка сообщения «Применение дифференциальных уравнений в различных сферах деятельности».	5
Тема 1.3. Комплексные числа.	Содержание учебного материала	7
	Действия над комплексными числами.	2

	Практические занятия 1. Комплексные числа. Действия над комплексными числами.	2
	Самостоятельная работа 1. Работа с конспектом занятий. 2. Запоминание формул, терминов.	3
Раздел 2 Основы дискретной математики.		7
Тема 2.1. Множества и отношения.	Содержание учебного материала	7
	Элементы множества. Операции над множеством. Отношения и их свойства.	2
	Самостоятельная работа 1. Работа с конспектом занятий. 2. Запоминание формул, терминов. 3. Подготовка сообщения «История теории множеств».	5
Раздел 3 Элементы теории вероятностей и математической статистики.		7
Тема 3.1. Элементы теории вероятностей и математической статистики.	Содержание учебного материала	9
	Понятие события и вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	4
	Практическая работа 1. Решение простейших задач на определение теории вероятности.	2
	Самостоятельная работа 1. Работа с конспектом занятий. 2. Запоминание формул, терминов.	3
	Всего:	57

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация дисциплины осуществляется в кабинете математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- шкафы для хранения литературы, методического материала;
- методические материалы;
- наглядные пособия;
- демонстрационные модели и макеты.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер;
- мультимедийная установка.

3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень учебных изданий, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Богомолов Н. В. Математика: учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., пер. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 401 с. [Электронное издание].

Дополнительные:

2. Богомолов, Н.В. Практические занятия по математике: учеб.пособие для бакалавров/ Н.В.Богомолов.- 11-е изд. - М.:Юрайт, 2012.- 495с.
3. Омельченко В.П. Математика: учеб.пособие / В.П.Омельченко, Э.В.Курбатова. изд.3-е, испр.- Ростов н/Д: Феникс, 2008. – 380с.
4. Высшая математика для землеустройства и кадастров: учебное пособие для студентов, проходящих подготовку по направлению 21.03.02 «Землеустройство и кадастры»/ И.В. Москалев, И.В.Гриднева; Воронежский государственный аграрный университет; под ред.В.П.Щацкого.-Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2015. – 216с. [Электронное издание]

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Осуществляется преподавателем в процессе проведения следующих форм и методов контроля:

- устный опрос;
- оценка выполнения практических занятий;
- оценка самостоятельной работы по решению задач у доски;
- самостоятельной работы;
- дифференцированный зачет (в форме тестирования).

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)		Формы и методы контроля
Умения:		
У1	Решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.	устный опрос оценка выполнения практических занятий оценка самостоятельной работы по решению задач у доски самостоятельной работы
Знания:		
31	Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ.	устный опрос оценка выполнения практических занятий оценка самостоятельной работы по решению задач у доски самостоятельной работы
32	Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.	устный опрос оценка выполнения практических занятий оценка самостоятельной работы по решению задач у доски самостоятельной работы
33	Основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики.	устный опрос оценка выполнения практических занятий оценка самостоятельной работы по решению задач у доски самостоятельной работы
34	Основы интегрального и дифференциального исчисления.	устный опрос оценка выполнения практических занятий оценка самостоятельной работы по решению задач у доски самостоятельной работы

4.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания для каждого результата обучения по дисциплине.

Все знания и умения реализуются при формировании каждой из профессиональных компетенций.

Результаты обучения (на основе обобщенных компетенций)	Предмет оценки (продукт или процесс)	Показатель оценки	Критерии оценки	Шкала оценки	
				Академическая оценка	Уровень сформированности компетенции
ЗНАТЬ: 31 значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ; 32 основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; 33 основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики. 34 основы интегрального и дифференциального исчисления. УМЕТЬ: У1 решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.	устный опрос	Полнота и глубина ответа, сознательность ответа, логика изложения материала, рациональность использования времени, отведенного на ответ.	Обучающийся 1) полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно.	Отлично	Средний
			Обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.	Хорошо	Средний
			Обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.	Удовлетворительно	Средний

			Обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.	Неудовлетворительно	Средний
	практическая работа	Уровень знаний, умений, владений, понимания обучающегося основных методов и законов изучаемой теории при решении конкретных практических задач, умения применять на практике полученные знания. Рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи, рациональность использования времени, отведенного на	Обучающийся правильно выполнил все задания практического занятия, правильно оформил полученные результаты, грамотно и точно ответил на все контрольные вопросы.	Отлично	Средний
			Обучающийся выполнил все задания практического занятия, но с 1-2 неточностями или незначительной ошибкой, правильно оформил полученные результаты, достаточно полно ответил на все контрольные вопросы, возможно с 1-2 неточностями. В работе не допущены грубые ошибки.	Хорошо	Средний
			Обучающийся выполнил не все задания практического занятия (правильно выполнено более половины заданий), или выполнил все, но с несколькими неточностями или 1-2 грубыми ошибками, правильно оформил полученные результаты, не достаточно полно ответил на контрольные вопросы, возможно с неточностями и грубыми ошибками.	Удовлетворительно	Средний
			Обучающийся не выполнил более половины задания практического	Неудовлетворительно	Средний

		задание.	занятия, или выполнил с несколькими, грубыми ошибками, не правильно оформил полученные результаты, не ответил на более половины контрольных вопросов.		
самостоятельная работа по решению задач у доски	Уровень знаний, умений, владений, понимания обучающегося основных методов и законов изучаемой теории при решении конкретных практических задач, умения применять на практике полученные знания. Рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи, рациональность использования времени, отведенного на задание.		Работа выполнена полностью, в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок, в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).	Отлично	Средний
			Работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках. В решении допущены небольшие пробелы, не исказившие математического содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя.	Хорошо	Средний
			Допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.	Удовлетворительно	Средний
			Допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере	Неудовлетворительно	Средний
сообщение	Содержание сообщения и его оформление, знание материала по выбранной	Сообщение подробно и полно освещает выбранную тему, её структура логична, дополнена при необходимости визуальным материалом (таблицы, схемы, диаграммы). Приведены	Отлично	Средний	

		теме.	статистические данные по теме. Свободно владеет материалом по выбранной теме. Отвечает на все вопросы		
			Сообщение достаточно подробно освещает заявленную тему, её структура логична, дополнена при необходимости визуальным материалом (таблицы, схемы, диаграммы). Достаточно хорошо владеет материалом по выбранной теме. Отвечает на все вопросы, но с небольшой неточностью	Хорошо	Средний
			Сообщение недостаточно подробно освещает заявленную тему, её структура выстроена недостаточно логично, недостаточно дополнена визуальным материалом (при необходимости). В подобранном материале есть неточности, ошибки. Владеет только основными аспектами по выбранной теме. Отвечает на вопросы неуверенно, допускает несколько незначительных ошибок.	Удовлетворительно	Средний
			Сообщение освещает не в полном объеме заявленную тему (не все вопросы темы раскрыты), структура работы не логична. Работа недостаточно дополнена визуальным материалом (при необходимости). В подобранном материале достаточно грубые ошибки. Не владеет материалом по выбранной теме, не отвечает на вопросы.	Неудовлетворительно	Средний
	дифференцированный зачет (в форме тестирования)	Результаты тестирования	Обучающийся ответил на 86-100 % вопросов	Отлично	Средний
Обучающийся ответил на 71-85 % вопросов			Хорошо	Средний	
Обучающийся ответил на 51-70 % вопросов			Удовлетворительно	Средний	

			Обучающийся ответил на 0-50 % вопросов	Не удовлетвор ительно	Средний
--	--	--	---	-----------------------------	---------

КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<p>ПК 1.1. Составлять земельный баланс района. ПК 1.3. Готовить предложения по определению экономической эффективности использования имеющегося недвижимого имущества. ПК 2.1. Выполнять комплекс кадастровых процедур. ПК 2.2. Определять кадастровую стоимость земель. ПК 3.1. Выполнять работы по картографо-геодезическому обеспечению территорий, создавать графические материалы. ПК 4.1. Осуществлять сбор и обработку необходимой и достаточной информации об объекте оценки и аналогичных объектах. ПК 4.2. Производить расчеты по оценке объекта оценки на основе применимых подходов и методов оценки. ПК 4.3. Обобщать результаты, полученные подходами, и давать обоснованное заключение об итоговой величине стоимости объекта оценки. ПК 4.4. Рассчитывать сметную стоимость зданий и сооружений в соответствии с действующими нормативами и применяемыми методиками. ПК 4.5. Классифицировать здания и сооружения в соответствии с принятой типологией.</p>	<p>Уметь: У1. Решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.</p>	<p>Тематика практических занятий: Практическое занятие №1 Вычисление пределов функции. Практическое занятие №2 Нахождение производной сложной функции, обратных функций. Практическое занятие №3 Вычисление производных высших порядков. Практическое занятие №4 Решение прикладных задач с помощью производной. Практическое занятие №5 Интегрирование простейших функций. Решение прикладных задач. Практическое занятие №6 Решение дифференциальных уравнений. Практическое занятие №7 Решение дифференциальных однородных уравнений с постоянными коэффициентами. Практическое занятие №8 Комплексные числа. Действия над комплексными числами. Практическое занятие №9 Решение простейших задач на определение вероятности.</p>
	<p>Знать: З1. Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ.</p>	<p>Перечень тем: Тема 1.1. Дифференциальное и интегральное исчисления. Тема 1.2. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Тема 1.3. Комплексные числа.</p>

		Тема 2.1. Множества и отношения. Тема 3.1. Элементы теории вероятностей и математической статистики.
	32. Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.	Тема 1.1. Дифференциальное и интегральное исчисления. Тема 1.2. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Тема 1.3. Комплексные числа. Тема 2.1. Множества и отношения. Тема 3.1. Элементы теории вероятностей и математической статистики.
	33. Основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики.	Тема 1.1. Дифференциальное и интегральное исчисления. Тема 1.2. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Тема 1.3. Комплексные числа. Тема 2.1. Множества и отношения. Тема 3.1. Элементы теории вероятностей и математической статистики.
	34. Основы интегрального и дифференциального исчисления.	Тема 1.1. Дифференциальное и интегральное исчисления.
	Самостоятельная работа обучающегося	Вид самостоятельной работы: работа с конспектом занятий запоминание формул, терминов подготовка сообщений