

Приложение 21

**К ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ  
ПРОГРАММЕ  
(ПРОГРАММЕ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА)  
21.02.04 Землеустройство**

**КИРОВСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ОРЛОВО-ВЯТСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

Рассмотрено на ПЦК преподавателей  
общеобразовательных дисциплин  
Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2023 г.  
Председатель ПЦК \_\_\_\_\_

Утверждаю:  
Зам. директора по УР  
\_\_\_\_\_/М.В.Русских/  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ЕН 01 «МАТЕМАТИКА»  
ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОСТИ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ  
21.02.04 ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО**

Орлов, 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины  
составлена на основе Федерального  
государственного образовательного  
стандарта по специальности среднего  
профессионального образования  
21.02.04 Землеустройство

**Организация-разработчик:** Кировское областное государственное профессиональное образовательное бюджетное учреждение» Орлово-Вятский сельскохозяйственный колледж»

**Составитель:** Скурихина С.А. - преподаватель «ОВСХК»

**Техническая экспертиза:**

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего общего образования, федерального государственного стандарта среднего профессионального образования (далее – СПО) по специальности 21.02.04 Землеустройство, утвержденного приказом Министерства Образования РФ №485 от 12.05.2014 г.

**Шарапова З.Н. председатель ПЦК преподавателей общеобразовательных дисциплин**

**Рассмотрено и рекомендовано ПЦК  
преподавателей общеобразовательных  
дисциплин**

**Протокол №1 от 31.08 2023 г.**

## СОДЕРЖАНИЕ

№п/п	Наименование разделов
1	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины
2	Структура и содержание учебной дисциплины
3	Условия реализации учебной дисциплины
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины
5	Формы и методы контроля и оценки по определению сформированности ОК

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН 01 «МАТЕМАТИКА»**

## **1.1. Нормативно-правовое и методическое обеспечение разработки рабочей программы учебной дисциплины**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.04 Землеустройство, утвержденного приказом Министерства Образования РФ №485 от 12.05.2014 г.
- приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 12 августа 2022 г. № 732 о внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования.
- Основной профессиональной образовательной программы по специальности 21.02.04 Землеустройство;
- Локальных актов Кировского областного государственного профессионального образовательного учреждения «Орлово-Вятский сельскохозяйственный колледж»

## **1.2. Область применения рабочей программы учебной дисциплины**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 21.02.04 Землеустройство.

Учебная дисциплина «Математика» обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 21.02.04 Землеустройство.

Рабочая программа предназначена для использования в учебном процессе очной, заочной формам обучения.

В рабочую программу включены различные цифровые инструменты, нацеленные на формирование у обучающихся цифровых компетенций принципиально нового типа, дающих возможность реализовывать цифровые проекты, быть в будущем востребованным на рынке труда и социализированным в общество в условиях цифровой экономики.

Работа в цифровых средах предполагает владение новыми компетенциями, такими как: способность использовать цифровые инструменты для идентификации, доступа, продуктивно, критично и безопасно выбирать, и применять инфокоммуникативные технологии в специальности Землеустройство и др сферах жизнедеятельности.

Цифровые образовательные ресурсы позволяют содержательно и методически обеспечивать индивидуальную образовательную траекторию каждого студента, которому предстоит жить и работать в новых условиях цифровой экономики и информационного общества.

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

Учебная дисциплина ЕН.01. «Математика» является профильной дисциплиной общеобразовательного учебного цикла в соответствии с техническим или социально-экономическим профилем профессионального образования.

Максимальная нагрузка: 60 час.

Обязательная часть программы: 40 час.

## **1.4. Цели, планируемые результаты освоения дисциплины**

В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся должен:

**уметь:** применять методы математического анализа при решении профессиональных задач; дифференцировать функции; вычислять вероятности случайных событий, их числовые характеристики; по заданной выборке строить эмпирический ряд, гистограмму и вычислять статистические параметры распределения

**знать:** основные понятия и методы математического анализа, дифференциального исчисления; основные понятия теории вероятностей и математической статистики;

Результаты (освоенные общие и профессиональные компетенции)	Знания	Умения
<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Определять социальную значимость профессиональной деятельности;</li> <li>- Знать основные виды деятельности на рабочем месте и необходимые орудия труда;</li> <li>- знать перспективы развития в профессиональной сфере;</li> <li>- знать условия труда и выдвигает предложения по их улучшению;</li> <li>- знать перспективы трудоустройства;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Уметь проводить самоанализ профессиональной пригодности</li> <li>- уметь применять необходимые орудия труда;</li> <li>- Определяет положительные и отрицательные стороны профессии;</li> </ul>
<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Знать способы и методы выполнения задачи, выстраивает план (программу) деятельности;</li> <li>- Знать пути устранения выявленных отклонений</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Уметь прогнозировать результаты выполнения деятельности в соответствии с задачей;</li> <li>- Уметь подбирать ресурсы (инструмент, информацию и т.п.) необходимые для решения задачи;</li> <li>- Уметь анализировать действия на соответствие эталону (нормам) оценки результатов деятельности;</li> <li>- Уметь анализировать результат выполняемых действий и выявляет причины отклонений от норм (эталона);</li> <li>- Уметь оценивать результаты своей деятельности, их эффективность и качество;</li> </ul>
<p>ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Знать причины возникновения ситуации;</li> <li>- Знать субъекты взаимодействия в возникшей ситуации;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Уметь описывать ситуацию и называть противоречия;</li> <li>- Уметь находить пути решения ситуации; подбирать ресурсы (инструмент, информацию и т.п.) необходимые для разрешения ситуации;</li> </ul>

		прогнозировать развитие ситуации; организовать взаимодействие субъектов-участников ситуации;
ОК 4. Осуществлять поиск и анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	-Знать профессионально-значимую информацию (в рамках своей профессии); - Знать перечень проблемных вопросов, информацией по которым не владеет;	-Уметь сопоставить информацию из различных источников; определить соответствие информации поставленной задаче; классифицировать и обобщать информацию; пользоваться разнообразной справочной литературой, электронными ресурсами; находить в тексте запрашиваемую информацию (определение, данные и т.п.); оценивать полноту и достоверность информации;
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.	- Знать средства ИТ для обработки и хранения информации;	Уметь осуществлять поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях; извлекать информацию с электронных носителей; - представлять информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения; создавать презентации в различных формах;
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Знать способы самоорганизации и применять их на практике; знать методы самообразования;	Уметь Анализировать собственные сильные и слабые стороны; определять перспективы профессионального и личностного развития; анализировать существующие препятствия для карьерного роста; составлять программу саморазвития, самообразования;
ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности	Знать технологии, используемые в профессиональной деятельности;	Уметь определять условия и результаты успешного применения технологий;

	<p>источники информации о технологиях профессиональной деятельности;</p> <p>этапы технологического процесса, в которых происходят необходимы изменения;</p>	<p>анализировать производственную ситуацию и называть противоречия между реальными и идеальными условиями реализации технологического процесса;</p> <p>определять причины необходимости смены технологий или их усовершенствования;</p> <p>определять необходимость модернизации, генерировать возможные пути модернизации;</p> <p>дать ресурсную оценку результата модернизации (экономическую, экологическую и т.п.);</p> <p>составлять алгоритм (план) действий по модернизации;</p>
<p>ОК.12.Применять современные программные средства в своей профессиональной деятельности.</p>	<p>- Современные программные средства для диагностики развития личности</p> <p>-основные системы поиска, анализа и оценки необходимой информации в интернете</p> <p>- Принципы работы программного обеспечения Microsoft Office для анализа и систематизации необходимой информации</p> <p>-особенности использования Power Point, Canva, Windows Movie Maker, интерактивной доски Google Jamboard, Lucidchart.</p>	<p>- применять современные программные средства в профессиональной деятельности</p> <p>- осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p> <p>- Использовать информационно-коммуникативные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.</p> <p>— владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач, в том числе прикладного характера в профессиональной деятельности:</p> <p><a href="https://interneturok.ru/">https://interneturok.ru/</a>,  <a href="http://www.yaklass.ru">www.yaklass.ru</a>,  <a href="https://edu.skysmart.ru">https://edu.skysmart.ru</a></p>
<p>ПК 1.1 Выполнять полевые геодезические работы на производственном участке</p>	<p>Знать требования к выполнению необходимых работ, выполнению требуемых расчетов.</p>	<p>Уметь выполнять требуемые расчеты и составлять необходимые документы</p>

ПК 1.2 Обработать результаты полевых измерений	Знать требования к обработке результатов полевых измерений	Уметь выполнять требуемые расчеты и составлять необходимые документы
ПК 1.3 Составлять и оформлять планово-картографические материалы.	Знать требования к составлению и оформлению планово-картографических материалов; выполнению требуемых расчетов.	Уметь выполнять требуемые расчеты и составлять необходимые документы
ПК 1.4 Проводить геодезические работы при съемке больших территорий	Знать требования к выполнению необходимых работ; выполнению требуемых расчетов.	Уметь выполнять требуемые расчеты и составлять необходимые документы
ПК 1.5 Подготавливать материалы аэро- и космических съемок для использования при проведении изыскательских и землеустроительных работ.	Знать требования к выполнению необходимых работ; выполнению требуемых расчетов.	Уметь выполнять требуемые расчеты и составлять необходимые документы
ПК 2.1 Подготавливать материалы почвенных, геоботанических, гидрологических и других изысканий для землеустроительного проектирования и кадастровой оценки земель.	Знать требования к подготовке материалов почвенных, геоботанических, гидрологических и других изысканий для землеустроительного проектирования и кадастровой оценки земель.	Уметь выполнять требуемые расчеты и составлять необходимые документы
ПК 2.2 Разрабатывать проекты образования новых и упорядочения существующих землевладений и землепользований.	Знать требования к разработке проектов образования новых и упорядочения существующих землевладений и землепользований.	Уметь выполнять требуемые расчеты и составлять необходимые документы
ПК 2.3 Составлять проекты внутрихозяйственного землеустройства.	Знать требования к составлению внутрихозяйственного землеустройства.	Уметь выполнять требуемые расчеты и составлять необходимые документы
ПК 2.4 Анализировать рабочие проекты по использованию и охране земель.	Знать требования к выполнению необходимых работ; выполнению требуемых расчетов.	Уметь выполнять требуемые расчеты и составлять необходимые документы
ПК 2.5 Осуществлять перенесение проектов землеустройства в натуру, для организации и устройства территорий различного назначения.	Знать требования к выполнению необходимых работ; выполнению требуемых расчетов.	Уметь выполнять требуемые расчеты и составлять необходимые документы
ПК 3.1. Оформлять документы на право пользования землей, проводить регистрацию.	Знать требования к выполнению необходимых работ; выполнению требуемых расчетов.	Уметь выполнять требуемые расчеты и составлять необходимые документы
ПК 3.2 Совершать сделки с землей, разрешать земельные споры.	Знать требования к выполнению необходимых работ; выполнению требуемых расчетов.	Уметь выполнять требуемые расчеты и составлять необходимые документы

ПК 3.3 Устанавливать плату за землю, аренду, земельный налог	Знать требования к выполнению необходимых работ; выполнению требуемых расчетов.	Уметь выполнять требуемые расчеты и составлять необходимые документы
ПК 4.2 Проводить количественный и качественный учет земель, принимать участие в их инвентаризации и мониторинге.	Знать требования к выполнению необходимых работ; выполнению требуемых расчетов.	Уметь выполнять требуемые расчеты и составлять необходимые документы
ПК 4.3 Осуществлять контроль использования и охраны земельных ресурсов.	Знать требования к выполнению необходимых работ; выполнению требуемых расчетов.	Уметь выполнять требуемые расчеты и составлять необходимые документы
ПК 4.4 Разрабатывать природоохранные мероприятия, контролировать их выполнение.	Знать требования к выполнению необходимых работ; выполнению требуемых расчетов.	Уметь выполнять требуемые расчеты и составлять необходимые документы

ЛР 20. Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности

ЛР 23. Обладающий ценностно-смысловыми установками, формируемыми средствами различных учебных дисциплин и профессиональных модулей в рамках системы профессионального образования

ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде личности и профессионального конструктивного «цифрового следа»

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов	
	очно	заочно
<b>Всего объем образовательной нагрузки (ак. час.)</b>	60	60
<b>В том числе работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем:</b>		
аудиторная нагрузка	40	10
лекции	12	2
лабораторные и практические занятия	28	8
Самостоятельная работа	20	50
Итоговая аттестация по дисциплине в форме дифференцированного зачета		

Максимальная нагрузка 60 часов.

Обязательная часть программы включает 40 часов.

2.2. тематический план и содержание учебной дисциплины «математика»  
очная форма обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объём часов	Компетенции, личностные результаты	Методы текущего контроля
1	2	3		
<b>Введение</b>	<b>Содержание</b>	<b>21</b>		Устный опрос. Тестирование. Самостоятельные, проверочные работы. Практические работы. Итоговый контроль
	Роль математики в современном мире.	1	ОК 1,2,3,4,5,8,9,12 ПК 1.1,1.2,1.3,1.4,1.5, 2.1,2.2,2.3,2.4,2.5, 3.1,3.2,3.3, 4.2,4.3,4.4 ЛР 4,20,23	
<b>Раздел 1.</b> Элементы математического анализа.	<b>Теория пределов</b>			
	1.1 Функции и ее свойства	1	ОК 1,2,3,4,5,8,9,12 ПК 1.1,1.2,1.3,1.4,1.5, 2.1,2.2,2.3,2.4,2.5, 3.1,3.2,3.3, 4.2,4.3,4.4 ЛР 4,20,23	
	1.2 Понятие предела ф. в точке.	1		
	1.3 Замечательные пределы	1		
	<b>Практические занятия</b>			
	1. Вычисление пределов функций.	3		
2. Раскрытие основных видов неопределенности.	1			
3. Непрерывность ф. в точке и на промежутке. Определение непрерывности функции, точек разрыва функции. Асимптоты функций	2			
<b>Контрольные работы</b>				
1. Теория пределов.	2			
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				
1. Свойства непрерывных функций.	3			
2. Составление уравнения асимптот функции	4			
3. Основные теоремы о пределах.	2			
<b>Раздел 2.</b>	<b>Содержание</b>	<b>22</b>		Устный опрос.
	2.1 Вторая производная, производная высших порядков.	2	ОК 1,2,3,4,5,8,9,12	

Дифференциальное исчисление.	2.2 Применение первой и второй производных к исследованию функции	2	ПК 1.1,1.2,1.3,1.4, 1.5, 2.1,2.2,2.3, 2.4,2.5, 3.1,3.2,3.3,4.2, 4.3,4.4 ЛР 4,20,23	Тестирование. Самостоятельные, проверочные работы. Практические работы. Итоговый контроль
	2.3 Применение дифференциального исчисления приближенным вычислениям	2		
	<b>Практические занятия</b> 1. Определение производной функции. Правила дифференцирования. Нахождение производной функции. Нахождение производных сложной и обратной ф. 2. Нахождение точек перегиба и направлений выпуклости, асимптот графика функций. 3. Общая схема исследования функции Исследование функции по общей схеме.	4		
	Контрольная работа Нахождение производных.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Применение второй производной для нахождения точек экстремума функции 2. Исследование функций и построение ее графика	2		
		4		
		2		
<b>Раздел 3. Теория вероятности и математическая статистика</b>	Содержание	<b>17</b>		
	3.1 Определение вероятности случайных событий. Виды вероятности Вычисление вероятностей по определению. Противоположное событие и его вероятность.	2	ОК 1,2,3,4,5,8,9,12 ПК 1.1,1.2,1.3,1.4, 1.5,2.1,2.2,2.3,2.4,2.5, 3.1,3.2,3.3,4.2,4.3 4.4 ЛР 4,20,23	Устный опрос. Тестирование. Самостоятельные, проверочные работы. Практические работы. Итоговый контроль
	<b>Практические занятия</b> 1. Элементы комбинаторики: перестановки размещения сочетания Решение задач по комбинаторике 3.1	2		
	2. Решение задач на вычисление вероятности Сумма событий, произведение событий, вычисление вероятности сложных событий. 3.4, 3.3	2		
	3. Простейшие статистические задачи. Выборка и построение эмпирического ряда, гистограмма и вычисление статистических параметров распределения	2		
	4. Решение задач на расчет количества выборок. Вычисление статистических параметров распределителей	2		
Зачет	2			

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение комбинаторных задач 1. Построение гистограммы.	3 2		
	<b>Всего:</b>	60		

### 2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика» заочная форма обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объём часов заочно	Компетенции, личностные результаты	Методы текущего контроля
1	2	3		
<b>Введение</b>	<b>Содержание</b>	<b>1</b>		Самостоятельные, практические работы. Тестирование, итоговый контроль
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Роль математики в современном мире.	1	ОК 1,2,3,4,5,8,9,12 ПК 1.1,1.2,1.3,1.4,1.5, 2.1,2.2,2.3,2.4,2.5, 3.1,3.2,3.3, 4.2,4.3,4.4 ЛР 4,20,23	
<b>Раздел 1.</b> Элементы математического анализа.	<b>Содержание</b>	<b>20</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1. Функции и ее свойства	2	ОК 1,2,3,4,5,8,9,12 ПК 1.1,1.2,1.3,1.4,1.5, 2.1,2.2,2.3,2.4,2.5, 3.1,3.2,3.3, 4.2,4.3,4.4 ЛР 4,20,23	
	2. Понятие предела ф. в точке. Вычисление пределов функции. Основные теоремы о пределах.	4		
3. Замечательные пределы	2			
4. Непрерывность ф. в точке и на промежутке. Определение непрерывности функции, точек разрыва функции. Свойства непрерывных функций	3			
	5. Асимптоты функции.	2		
	6. Составление уравнения асимптот функции.	4		
	<b>Лекции</b> Непрерывность ф. в точке и на промежутке. Определение непрерывности функции, точек разрыва функции. Асимптоты функции	1		

	<p><b>Практические занятия</b></p> <p>1. Вычисление пределов функций. Раскрытие основных видов неопределенности.</p> <p>2. Непрерывность ф. в точке и на промежутке. Определение непрерывности функции, точек разрыва функции. Асимптоты функций</p>	1  1	<p>ОК 1,2,3,4,5,8,9,12 ПК 1.1,1.2,1.3,1.4,1.5, 2.1,2.2,2.3,2.4,2.5, 3.1,3.2,3.3, 4.2,4.34.4 ЛР 4,20,23</p>	
<b>Раздел 2.</b> Дифференциальное исчисление.	<p><b>Содержание</b></p> <p><b>Самостоятельная работа обучающегося</b></p> <p>1. Определение производной функции. Правила дифференцирования. Нахождение производных сложной и обратной ф.</p> <p>2. Вторая производная, производная высших порядков.</p> <p>3. Применение первой и второй производных к исследованию функции</p> <p>4. Нахождение точек перегиба и направлений выпуклости, асимптот графика функций.</p> <p>5. Общая схема исследования функции Исследование функции по общей схеме.</p> <p>6. Применение дифференциального исчисления приближенным вычислениям</p>	<b>22</b>		Самостоятельные, практические работы. Тестирование, итоговый контроль
	<p><b>Практические занятия</b></p> <p>1. Нахождение производной функции. Нахождение точек перегиба и направлений выпуклости, асимптот графика функций.</p> <p>2. Исследование функции по общей схеме</p>	4  2 4  4 4  1  1	<p>ОК 1,2,3,4,5,8,9,12 ПК 1.1,1.2,1.3,1.4,1.5, 2.1,2.2,2.3,2.4,2.5, 3.1,3.2,3.3, 4.2,4.34.4 ЛР 4,20,23</p>	
	<p><b>Содержание</b></p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>1. Элементы комбинаторики: перестановки размещения сочетания Решение комбинаторных задач</p> <p>2. Виды вероятности Вычисление вероятностей по определению.</p>	17		
<b>Раздел 3.</b> Теория вероятности и математическая статистика				Самостоятельные, практические работы. Тестирование, итоговый контроль

	Противоположное событие и его вероятность. Определение вероятности случайных событий 3. Сумма событий, произведение событий, вычисление вероятности сложных событий. 4. Простейшие статистические задачи. Выборка и построение эмпирического ряда, гистограмма и вычисление статистических параметров распределения. Построение гистограммы.	3		
	<b>Лекции</b> Сумма событий, произведение событий, вычисление вероятности сложных событий.	3		
	<b>Практические занятия</b> Решение задач по комбинаторике, на расчет количества выборов Решение задач на вычисление вероятности Вычисление статистических параметров распределителей	1  1	ОК 1,2,3,4,5,8,9,12 ПК 1.1,1.2,1.3,1.4,1.5, 2.1,2.2,2.3,2.4,2.5, 3.1,3.2,3.3, 4.2,4.3,4.4 ЛР 4,20,23	ОК 1,2,3,4,5,8,9,12 ПК 1.1,1.2,1.3,1.4,1.5, 2.1,2.2,2.3,2.4,2.5, 3.1,3.2,3.3, 4.2,4.3,4.4 ЛР 4,20,23
	Зачет	2		
Всего:		60		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. образовательные технологии

При реализации учебной дисциплины «Математика» используются следующие образовательные технологии:

1. Элементы технологии критического мышления обучения. Использование технологии развития критического мышления на уроках математики позволяет добиваться таких образовательных результатов как умение работать с увеличивающимся и постоянно обновляющимся информационным потоком в разных областях знаний; умение выражать свои мысли (устно и письменно) ясно, уверенно и корректно по отношению к окружающим; умение вырабатывать собственное мнение на основе осмысления различного опыта, идей и представлений; умение решать проблемы; способность самостоятельно заниматься своим обучением (академическая мобильность); умение сотрудничать и работать в группе; способность выстраивать конструктивные взаимоотношения с другими людьми.

Критическое мышление – это один из видов интеллектуальной деятельности человека, который характеризуется высоким уровнем восприятия, понимания, объективности подхода к окружающему его информационному полю.

2. Компьютерные технологии. Возможные цели для компьютерных технологий: повышение качества знаний (повышается наглядность обучения; существенную роль играет естественный интерес большинства учащихся к компьютеру, он косвенно трансформируется в интерес к предмету; больше возможностей для практической реализации активных форм обучения); повышение производительности труда учителя и как следствие увеличение объема знаний учащихся по предмету. Косвенной целью внедрения компьютерной технологии по любому предмету является повышение уровня общей информационной культуры учащихся и будущего общества в целом.

3. Элементы технологии личностно-ориентированного обучения. Среди здоровьесберегающих технологий можно особо выделить технологии личностно-ориентированного обучения, учитывающие особенности каждого ученика и направленные на возможно более полное раскрытие его потенциала. Сюда можно отнести технологии проектной деятельности, дифференцированного обучения, обучения в сотрудничестве, разнообразные игровые технологии.

Личностно-ориентированное обучение предполагает использование разнообразных форм и методов организации учебной деятельности.

Для решения этих задач могут применяться следующие компоненты:

- создание положительного эмоционального настроения на работу всех учеников в ходе урока;
- использование проблемных творческих заданий;
- стимулирование учеников к выбору и самостоятельному использованию разных способов выполнения;
- применение заданий, позволяющих ученику самому выбирать тип, вид и форму материала (словесную, графическую, условно-символическую);
- рефлексия. Обсуждение того, что получилось, а что – нет, в чем были ошибки, как они были исправлены.

#### 3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета - «Математика и статистика»

##### Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места- 30
- рабочее место преподавателя
- классная доска

##### Технические средства обучения:

- персональный компьютер

- медиапроектор
- экран

### 3.3. Информационное обеспечение

Информационное обеспечение обучения содержит перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

#### Основные источники

##### Дополнительные источники

1. Математика: Учебник для студ. Сред. Проф. Учреждений/ С.Г Григорьев, С.В. Задудина; под ред. В.А. Гусева. – М.: Изд.центр «Академия», 2007.
2. Элементы высшей математики: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.П. Григорьев, Ю.а. Дубинский. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2007.
3. Математика. учебник для ссузов/ Богомоллов Н.В. – М.: Дрофа, 2009. 2011
4. Сборник задач по математике: учеб. пособие для ссузов/ Богомоллов Н.В. – М.: Дрофа, 2009,
5. Богомоллов Н.В. Задачи по математике с решениями: учеб.пос.- М. Высшая школа, 2006
6. Сборник дидактических заданий по математике: учеб. пособие для ссузов/ Богомоллов Н.В. – М.: Дрофа, 2010 (Гриф СПО)
7. Математика: Учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования / И.Д. Пехлецкий. – М.: Издательский центр «Академия», 2005.
8. Математика: учеб. пособие / В.П. Омельченко, Э.В. Курбатова. – Ростов н/Д: Феникс, 2008.
9. Филимонова Е. В. Математика для средних специальных учебных заведений: учебное пособие. – Изд. 4-е, доп. и перераб. – Ростов н/Д: Феникс, 2008.
10. Кочетков Е.С. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник. – 2-е изд. – М.: ФОРУМ, 2008.
11. Теория вероятностей и математическая статистика: учеб. пособие / О.В. Максимова, А.М. Махоткина. – Ростов н/Д: Феникс, 2008. – 347 с.

##### Дополнительные источники:

- 1.Баврин И.И. «Высшая математика». - М.: Академия, 2002.
- 2.Дадаян А.А. Математика. - М.: Форум-ИНФРА-М, 2004.
3. Лунгу К.Н. Сборник задач по высшей математике. - М.: «Арис пресс», 2001.
4. Д.Письменный Д. Конспект лекций по высшей математике. 1 и 2 части. - М., «Асирис пресс», 2003.
5. Шипачев В.С. «Основы высшей математики». - М., Высшая школа, 2002.
6. Панюкова С.В. Цифровые инструменты и сервисы в работе педагога. Учеб. –метод. Пособие-М.;Изд-во «Про-пресс», 2020 г.- 33с.
7. Цифровые ресурсы для организации образовательного процесса и оценки достижений обучающихся в дистанционном формате: обзор цифровых ресурсов для дистанционного образования. Н Новгород: Минский университет, 2020. 50 с.

##### Список электронных образовательных ресурсов:

1. <http://mat.1september.ru> - газета «Математика» Издательского дома «Первое сентября»
2. <http://www.mathematics.ru> - Математика в Открытом колледже
3. <http://methmath.chat.ru> Методика преподавания математики
4. <http://school-collection.edu.ru/> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

5. <https://resh.edu.ru/> Российская электронная школа. Видеоуроки и тренажеры по всем учебным предметам.

6. <http://fcior.edu.ru/> Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).

7. <http://www.exponenta.ru/> Образовательный математический сайт. Материалы для студентов: задачи с решениями, справочник по математике, электронные консультации.

8. <http://www.math.ru> - Math.ru: Математика и образование

9. <http://www.allmath.ru/> Allmath.ru-вся математика в одном месте

Программное обеспечение:

Power Point, Microsoft Office, Windows Movie Maker

Сервисы интернет: Canva, Google - документы, Google Jamboard

«Электронное обучение» КОГПОБУ «ОВСХК» на платформе Moodle интерактивной доски,

Lucidchart,

<https://interneturok.ru/>

<https://interneturok.ru/>

<https://edu.skysmart.ru/>

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

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

Результаты обучения (шифр компетенции либо формулировки конкретных навыков, знаний, умений)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методы математического анализа при решении профессиональных задач;</li> <li>- дифференцировать функции;</li> <li>- вычислять вероятности случайных событий, их числовые характеристики;</li> <li>- по заданной выборке строить эмпирический ряд, гистограмму и вычислять статистические параметры распределения</li> <li>- применять современные программные средства в профессиональной деятельности</li> <li>- осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</li> <li>- Использовать информационно-коммуникативные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.</li> <li>- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач, в том числе прикладного характера в профессиональной деятельности:  <a href="https://interneturok.ru/">https://interneturok.ru/</a> , <a href="http://www.yakclass.ru">www.yakclass.ru</a> ,  <a href="https://edu.skysmart.ru/">https://edu.skysmart.ru/</a></li> </ul>	<p>Текущая аттестация в форме оценки результатов на практических занятиях, при выполнении самостоятельной работы, индивидуальных заданий                      Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта                      Оценка активности на практических занятиях                      Проверка и оценка составления схем, подобранных примеров и других видов самостоятельной работы                      Самопроверка и самооценка                      Творческое задание                      Защита проекта</p>
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- значения математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ</li> <li>- основных понятий и методов математического анализа, дифференциального исчисления;</li> <li>- основных понятий теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>- Современные программные средства для диагностики развития личности</li> <li>-основные системы поиска, анализа и оценки необходимой информации в интернете</li> </ul>	

- Принципы работы программного обеспечения Microsoft Office для анализа и систематизации необходимой информации  
- особенности использования Power Point, Canva, Windows Movie Maker, интерактивной доски Google Jamboard, Lucidchart.

КОПИРОВАТЬ  
ОБСХЖ  
НЕ КОПИРОВАТЬ  
ОБСХЖ  
НЕ КОПИРОВАТЬ  
ОБСХЖ

## 5. ФОРМЫ И МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Выпускник, освоивший программу учебной дисциплины, должен обладать общими и профессиональными компетенциями, включающими в себя способность:

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»</p>	<p><b>Знания</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Определять социальную значимость профессиональной деятельности;</li> <li>- Знать основные виды деятельности на рабочем месте и необходимые орудия труда;</li> <li>- знать перспективы развития в профессиональной сфере;</li> <li>- знать условия труда и выдвигает предложения по их улучшению;</li> <li>- знать перспективы трудоустройства;</li> </ul> <p><b>Умения</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Уметь проводить самоанализ профессиональной пригодности</li> <li>- уметь применять необходимые орудия труда;</li> <li>- Определяет положительные и отрицательные стороны профессии;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение за обучающимися во время выполнения самостоятельных и контрольных работ, групповой работы, устных выступлений;</li> <li>- оценка преподавателем выполнения заданий самостоятельной работы (изучение, конспектирование, реферирование);</li> <li>- наблюдение, оценка преподавателем выполнения практического задания;</li> <li>- анализ и оценка преподавателем рефлексии, самооценки деятельности обучающихся.</li> </ul>
<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных</p>	<p><b>Знания</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Знать способы и методы выполнения задачи, выстраивает план (программу) деятельности;</li> </ul>	<p>Наблюдение и оценка уровня познавательной активности обучающихся на уроке:</p>

<p>задач, оценивать их эффективность и качество.          ЛР 20. Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности</p>	<p>- Знать пути устранения выявленных отклонений;  <b>Умения</b>          - Уметь прогнозировать результаты выполнения деятельности в соответствии с задачами;          - Уметь подбирать ресурсы (инструмент, информацию и т.п.) необходимые для решения задачи;          - Уметь анализировать действия на соответствие эталону (нормам) оценки результатов деятельности;          - Уметь анализировать результат выполняемых действий и выявляет причины отклонений от норм (эталона);          - Уметь оценивать результаты своей деятельности, их эффективность и качество;</p>	<p>- во время изучения нового материала,          - во время проведения самостоятельной работы; групповой работы;          - оценка уровня подготовки обучающимися сообщений, рефератов по дисциплине;          - оценка презентаций, созданных обучающимися.</p>
<p>ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.</p>	<p><b>Знания</b>          - Знать причины возникновения ситуации;          - Знать субъекты взаимодействия в возникшей ситуации;  <b>Умения</b>          - Уметь описывать ситуацию и называть противоречия;          - Уметь находить пути решения ситуации; подбирать ресурсы (инструмент, информацию и т.п.) необходимые для разрешения ситуации; прогнозировать развитие ситуации; организовать взаимодействие субъектов-участников ситуации;</p>	<p>- оценка преподавателем, устных ответов; выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся (изучение, конспектирование, реферирование);          - оценка преподавателем конспектов обучающихся;          - наблюдение, оценка преподавателем выполнения практического задания;          - поисковые задания (создание мультимедийных презентаций).</p>
<p>ОК 4. Осуществлять поиск и анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.          ЛР 23. Обладающий ценностно-смысловыми установками, формируемыми средствами различных учебных дисциплин и</p>	<p><b>Знания</b>          - Знать профессионально-значимую информацию (в рамках своей профессии);          - Знать перечень проблемных вопросов, информацией по которым не владеет;  <b>Умения</b>          - Уметь сопоставить информацию из различных источников;</p>	<p>- оценка преподавателем, устных ответов; выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся (изучение, конспектирование, реферирование);          - оценка преподавателем конспектов обучающихся;          - наблюдение, оценка преподавателем выполнения практического задания;</p>

<p>профессиональных модулей в рамках системы профессионального образования</p>	<p>определить соответствие информации поставленной задаче; классифицировать и обобщать информацию; пользоваться разнообразной справочной литературой, электронными ресурсами; находить в тексте запрашиваемую информацию (определение, данные и т.п.); оценивать полноту и достоверность информации;</p>	<p>-поисковые задания (создание мультимедийных презентаций).</p>
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.</p>	<p><b>Знания</b> - Знать средства ИТ для обработки и хранения информации; - Знать причины возникновения ситуации; - Знать субъекты взаимодействия в возникшей ситуации; <b>Умения</b> Уметь осуществлять поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях; извлекать информацию с электронных носителей; - представлять информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения; - создавать презентации в различных формах;</p>	<p>- оценка преподавателем, устных ответов; выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся (изучение, конспектирование, реферирование); - оценка преподавателем конспектов обучающихся; - наблюдение, оценка преподавателем выполнения практического задания; -поисковые задания (создание мультимедийных презентаций).</p>
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p><b>Знания</b> - Знать способы самоорганизации и применять их на практике; - знать методы самообразования; <b>Умения</b> - Уметь анализировать собственные сильные и слабые стороны; - определять перспективы профессионального и личностного развития; - анализировать существующие препятствия для карьерного роста;</p>	<p>- наблюдение за студентами во время выполнения задания; - направление студентов на дополнительное образование, через участие в конкурсах и олимпиадах; -самооценка обучающихся</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять программу саморазвития, самообразования;</li> </ul>	
<p>- ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знания</b> Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологии, используемые в профессиональной деятельности;</li> <li>- источники информации о технологиях профессиональной деятельности;</li> <li>- этапы технологического процесса, в которых происходят необходимые изменения;</li> </ul> <p><b>Умения</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Уметь определять условия и результаты успешного применения технологий;</li> <li>- анализировать производственную ситуацию и называть противоречия между реальными и идеальными условиями реализации технологического процесса;</li> <li>- определять причины необходимости смены технологий или их усовершенствования;</li> <li>- определять необходимость модернизации, генерировать возможные пути модернизации;</li> <li>- дать ресурсную оценку результата модернизации (экономическую, экологическую и т.п.);</li> <li>- составлять алгоритм (план) действий по модернизации;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение за студентами во время выполнения задания;</li> <li>- направление студентов на дополнительное образование, через участие в конкурсах и олимпиадах;</li> <li>-самооценка обучающихся</li> </ul>
ПК 1.1 Выполнять полевые геодезические работы на производственном участке	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация знаний и умений выполнять требуемые расчеты и составлять необходимые документы.</li> </ul>	Текущий контроль в форме оценки результатов практических занятий. Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета.
ПК 1.2 Обрабатывать результаты полевых измерений	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация знаний и умений выполнять требуемые расчеты и составлять необходимые документы.</li> </ul>	Текущий контроль в форме оценки результатов практических занятий. Промежуточный контроль в форме

		дифференцированного зачета.
ПК 1.3 Составлять и оформлять планово-картографические материалы.	- демонстрация знаний и умений выполнять требуемые расчеты и составлять необходимые документы.	Текущий контроль в форме оценки результатов практических занятий. Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета.
ПК 1.4 Проводить геодезические работы при съемке больших территорий	- демонстрация знаний и умений выполнять требуемые расчеты и составлять необходимые документы.	Текущий контроль в форме оценки результатов практических занятий. Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета.
ПК 1.5 Подготавливать материалы аэро- и космических съемок для использования при проведении изыскательских и землеустроительных работ.	- демонстрация знаний и умений выполнять требуемые расчеты и составлять необходимые документы.	Текущий контроль в форме оценки результатов практических занятий. Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета.
ПК 2.1 Подготавливать материалы почвенных, геоботанических, гидрологических и других изысканий для землеустроительного проектирования и кадастровой оценки земель.	- демонстрация знаний и умений выполнять требуемые расчеты и составлять необходимые документы.	Текущий контроль в форме оценки результатов практических занятий. Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета.
ПК 2.2 Разрабатывать проекты образования новых и упорядочения существующих землевладений и землепользований.	- демонстрация знаний и умений выполнять требуемые расчеты и составлять необходимые документы.	Текущий контроль в форме оценки результатов практических занятий. Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета.
ПК 2.3 Составлять проекты внутрихозяйственного землеустройства.	- демонстрация знаний и умений выполнять требуемые расчеты и составлять необходимые документы.	Текущий контроль в форме оценки результатов практических занятий. Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета.
ПК 2.4 Анализировать рабочие проекты по использованию и охране земель.	- демонстрация знаний и умений выполнять требуемые расчеты и составлять необходимые документы.	Текущий контроль в форме оценки результатов практических занятий. Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета.
ПК 2.5 Осуществлять перенесение проектов землеустройства в натуру,	- демонстрация знаний и умений выполнять требуемые расчеты и составлять необходимые документы.	Текущий контроль в форме оценки результатов практических занятий. Промежуточный контроль в форме

для организации и устройства территорий различного назначения.		дифференцированного зачета.
ПК 3.1. Оформлять документы на право пользования землей, проводить регистрацию.	- демонстрация знаний и умений выполнять требуемые расчеты и составлять необходимые документы.	Текущий контроль в форме оценки результатов практических занятий. Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета.
ПК 3.2 Совершать сделки с землей, разрешать земельные споры.	- демонстрация знаний и умений выполнять требуемые расчеты и составлять необходимые документы.	Текущий контроль в форме оценки результатов практических занятий. Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета.
ПК 3.3 Устанавливать плату за землю, аренду, земельный налог	- демонстрация знаний и умений выполнять требуемые расчеты и составлять необходимые документы.	Текущий контроль в форме оценки результатов практических занятий. Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета.
ПК 4.2 Проводить количественный и качественный учет земель, принимать участие в их инвентаризации и мониторинге.	- демонстрация знаний и умений выполнять требуемые расчеты и составлять необходимые документы.	Текущий контроль в форме оценки результатов практических занятий. Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета.
ПК 4.3 Осуществлять контроль использования и охраны земельных ресурсов.	- демонстрация знаний и умений выполнять требуемые расчеты и составлять необходимые документы.	Текущий контроль в форме оценки результатов практических занятий. Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета.
ПК 4.4 Разрабатывать природоохранные мероприятия, контролировать их выполнение.	- демонстрация знаний и умений выполнять требуемые расчеты и составлять необходимые документы.	Текущий контроль в форме оценки результатов практических занятий. Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета.