

Министерство образования и науки Мурманской области

«Северный национальный колледж»

(филиал государственного автономного профессионального образовательного учреждения Мурманской области «Оленегорский горнопромышленный колледж»)

**Панас
Наталья
Викторовна**

Подписано цифровой подписью:
Панас Наталья Викторовна
DN: cn=Панас Наталья
Викторовна, o=ГАПОУ МО "ОГПК",
ou=Директор,
email=mail@olgpk.ru, c=RU
Дата: 2023.10.24 12:25:39 +03'00'



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины

ОДБ.03 Математика

основной профессиональной образовательной программы подготовки
квалифицированных рабочих, служащих по профессии среднего профессионального
образования

35.01.13 Тракторист-машинист сельскохозяйственного производства

Рабочая программа учебной дисциплины **ОДБ.03 Математика** разработана на основе Федерального государственного стандарта по профессии среднего профессионального образования (далее СПО) **35.01.13 Тракторист-машинист сельскохозяйственного производства**

Организация-разработчик:

«Северный национальный колледж» (филиал государственного автономного профессионального образовательного учреждения Мурманской области «Оленегорский горнопромышленный колледж»)

Составитель:

Русанов А.И., преподаватель

Ответственный:

Советкина С.В., начальник отдела по учебной работе

РАССМОТРЕНО:

на заседании ЦМК филиала

Протокол

от «01» сентября 2022 г. № 1

Содержание:

	стр.
1. Паспорт примерной программы учебной дисциплины	4 - 5
2. Структура и примерное содержание учебной дисциплины	6 - 10
3. Условия реализации примерной программы учебной дисциплины	11 - 12
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	13 - 15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии **35.01.13 Тракторист-машинист сельскохозяйственного производства**.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Общеобразовательный цикл основной профессиональной образовательной программы СПО по профессии **35.01.13 Тракторист-машинист сельскохозяйственного производства**.

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

Целями освоения учебной дисциплины Математика являются:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественно-научных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Задачи дисциплины Математика:

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, его применение к решению математических и нематематических задач;
- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
- знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- Выполнять тождественные преобразования выражений, содержащих степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические выражения.

- Строить графики степенной, показательной, логарифмической и тригонометрических функций.
- Решать простейшие уравнения и неравенства, содержащие степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции.
 - Изображать геометрические фигуры на чертеже и производить простейшие построения на плоскости.
 - Выполнять операции над векторами и пользоваться свойствами этих операций.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- свойства арифметического корня натуральной степени;
- свойства степени с рациональным показателем;
- свойства логарифмов и основное логарифмическое тождество;
- основные тригонометрические формулы;
- таблицу производных элементарных функций;
- аксиомы стереометрии, основные понятия и уметь применять их при решении задач

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен освоить следующие компетенции:

Общие компетенции (ОК1, ОК3, ОК 4, ОК5, ОК6), включающие в себя способность:
ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающихся 427 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающихся 285 часов, в том числе 40 часов-практические занятия; самостоятельной работы обучающегося 142 часа

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>427</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>285</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>40</i>
контрольные работы	<i>11</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>142</i>
в том числе:	
подготовка реферата	
выполнение домашних заданий	
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1. Алгебра				
Тема 1.1. Действительные числа	Содержание учебного материала		14	
	1	Целые и рациональные числа. Действительные числа.		2
	2	Действия над обыкновенными и десятичными дробями.		2
	3	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени.		1
	4	Иррациональные числа.		2
	5	Приближенные числа. Абсолютная и относительная погрешности.		2
	6	Степени и корни. Корни натуральной степени и их свойства.		2
	7	Степень с рациональным показателем и действия над ними.		2
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий.		7	
Тема 1.2. Степенная функция	Содержание учебного материала		10	
	1	Степенная функция, ее свойства и график. Взаимно обратные функции Понятие корня n-ой степени из x. Функции Корень n-ой степени из x. Их свойства и графики. Свойства корня n-ой степени. Действия со степенями. Степенная функция, ее свойства и график. Взаимно обратные функции Преобразование выражений, содержащих радикалы.		2
	2	Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения		2
	Контрольная работа №1			
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий		7	
Тема 1.3. Показательная функция	Содержание учебного материала		8	
	1	Показательная функция, ее свойства и график		2
	2	Показательные уравнения		2
	3	Показательные неравенства		2
	4	Системы показательных уравнений и неравенств		2
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий		7	
Тема 1.4. Логарифмическая функция	Содержание учебного материала		16	
	1	Логарифмы.		2
	2	Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы.		2
	3	Логарифмическая функция, ее свойства и график.		2
	4	Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.		2
	Контрольная работа №2			
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий		8	

Наименование разделов и тем 1	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся 2		Объем часов 3	Уровень освоения 4
Тема 1.5. Тригонометрические формулы	Содержание учебного материала		22	
	1	Радийанная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.		1
	2	Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$. Формулы сложения		1
	3	Синус, косинус и тангенс двойного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.		1
	Контрольная работа №3			
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий		10	
Тема 1.6. Тригонометрические уравнения	Содержание учебного материала		24	
	1	Уравнение $\cos x = a$. Уравнение $\sin x = a$		2
	2	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$. Решение тригонометрических уравнений		2
	Контрольная работа №4			
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий		12	
Тема 1.7. Тригонометрические функции	Содержание учебного материала		22	
	1	Область определения и множество значений тригонометрических функций. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.		2
	2	Свойства функции $y = \cos x$ и ее график. Свойства функции $y = \sin x$ и ее график. Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и ее график.		2
	Контрольная работа №5			
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий		10	
Тема 1.8. Производная и ее геометрический смысл	Содержание учебного материала		24	
	1	Производная. Производная степенной функции.		2
	2	Правила дифференцирования.		2
	3	Производные некоторых элементарных функций.		2
	4	Геометрический смысл производной.		2
	Контрольная работа №6			
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий		12	
Тема 1.9. Применение производной к исследованию функций	Содержание учебного материала		24	
	1	Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции.		2
	2	Применение производной к построению графиков функций.		2
	3	Наибольшее и наименьшее значения функции.		2
	4	Выпуклость графика функции, точки перегиба.		2
	Контрольная работа №7			
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий		10	
Тема 1.10. Интеграл	Содержание учебного материала		18	
	1	Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции и интеграл.		2
	2	Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов. Применение производной и интеграла к решению практических задач.		2
	Контрольная работа №8			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий		9	
Раздел 2.Геометрия				
Тема 2.1.Параллельность прямых и плоскостей	Содержание учебного материала		14	
	1	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом. Параллельность прямых, прямой и плоскости.		1
	2	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми.		1
	3	Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед.		2
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий		7	
Тема 2.2.Перпендикулярность прямых и плоскостей	Содержание учебного материала		12	
	1	Перпендикулярность прямой и плоскости		1
	2	Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью		2
	3	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей		2
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий		6	
Тема 2.3.Многогранники	Содержание учебного материала		10	
	1	Понятие многогранника. Призма		2
	2	Пирамида. Правильные многогранники		2
	Контрольная работа №9			
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий		5	
Тема 2.4.Векторы в пространстве	Содержание учебного материала		12	
	1	Понятие вектора в пространстве		1
	2	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы		1
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий		5	
Тема 2.5.Метод координат в пространстве	Содержание учебного материала		10	
	1	Координаты точки и координаты вектора		1
	2	Скалярное произведение векторов. Движения		2
	Контрольная работа №10			
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий		8	
Тема 2.6.Цилиндр, конус и шар	Содержание учебного материала		10	
	1	Цилиндр		2
	2	Конус		2
	3	Сфера		2
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий		5	
Тема 2.7.Объемы тел	Содержание учебного материала		10	
	1	Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямой призмы и цилиндра		1
	2	Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объем шара и площадь сферы		2
	Контрольная работа №11			
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий		5	
Раздел 3. Элементы комбинаторики.	Содержание учебного материала		10	
	1	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.		2

Наименование разделов и тем 1	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся 2		Объем часов 3	Уровень освоения 4
	2	Решение задач на перебор вариантов.		2
	3	Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов.		2
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий		5	
Раздел 4. Элементы теории вероятностей и математической статистики.	Содержание учебного материала		6	
	1.	Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей.		1
	2.	Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.		
	3.	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.		
	4.	Понятие о задачах математической статистики.		
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий		4	
			427	

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. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета Математики и компьютерной лаборатории.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебных пособий по алгебре и геометрии 10-11 класс;
- модели объемных геометрических фигур;
- демонстрационный стол;
- компьютерный стол;
- доска аудиторная;
- шкаф секционный для хранения оборудования;
- шкаф секционный для хранения литературы и демонстрационного оборудования.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и медиа проектор;
- телевизор;
- экран на штативе;
- лазерный принтер.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Ш.А. Алимов и др. Алгебра и начала анализа: учебник для 10 - 11 кл. – М.: Просвещение, 2000.
2. А.В. Погорелов Геометрия: учебник для 7-11 классов. – М.: Просвещение, 1995.
3. М.И. Башмаков Математика: учебник для учреждений нач. и сред. проф. образования, 7-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2013.

Дополнительные источники:

1. А.Н. Колмогоров и др. Алгебра и начала анализа: учебник для 10 - 11 кл. – М.: Просвещение, 2002.
2. Л.С. Атанасян и др. Геометрия: учебник для 10 - 11 кл. – М.: Просвещение, 2000.
3. А.Г. Мордкович Алгебра и начала анализа, 10-11 классы – Мнемозина 2011.

Интернет-ресурсы:

1. http://www.exponenta.ru/educat/links/l_educ.asp#0 – Полезные ссылки на сайты математической и образовательной направленности: Учебные материалы, тесты.
2. <http://www.fxyz.ru/> - Интерактивный справочник формул и сведения по алгебре, тригонометрии, геометрии, физике.
3. <http://maths.yfa1.ru> - Справочник содержит материал по математике (арифметика, алгебра, геометрия, тригонометрия).

4. allmatematika.ru - Основные формулы по алгебре и геометрии: тождественные преобразования, прогрессии, производная, стереометрия и проч.
5. <http://mathsun.ru/> – История математики. Биографии великих математиков.
6. <http://infourok.ru/> - Полезные материалы, методические разработки, конспекты уроков, тестов и поурочных планов по всем предметам школьной программы можно найти на данном сайте.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

В результате изучения учебной дисциплины «Математика» обучающийся должен

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Знания:	
Значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе	1. Опрос. 2. Тестовое задание. 3. Самостоятельная работа.
Значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии.	1. Опрос. 2. Тестовое задание. 3. Самостоятельная работа. 4. Контрольная работа. 5. Зачет. 6. Экзамен.
Универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности. Вероятностный характер различных процессов окружающего мира.	1. Опрос. 2. Тестовое задание. 3. Самостоятельная работа.
Умения:	
Выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения.	1. Опрос. 2. Тестовое задание. 3. Самостоятельная работа. 4. Контрольная работа. 5. Зачет. 6. Экзамен
Находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах.	1. Опрос. 2. Тестовое задание. 3. Самостоятельная работа. 4. Контрольная работа. 5. Зачет. 6. Экзамен
Выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций.	1. Опрос. 2. Тестовое задание. 3. Самостоятельная работа. 4. Контрольная работа. 5. Зачет. 6. Экзамен
Находить производные элементарных функций.	1. Опрос. 2. Тестовое задание.

	3. Самостоятельная работа. 4. Контрольная работа. 5. Зачет. 6. Экзамен
Использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков.	1. Опрос. 2. Тестовое задание. 3. Самостоятельная работа. 4. Контрольная работа. 5. Зачет. 6. Экзамен
Применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения.	1. Опрос. 2. Тестовое задание. 3. Самостоятельная работа. 4. Контрольная работа. 5. Зачет. 6. Экзамен
Вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла.	1. Опрос. 2. Тестовое задание. 3. Самостоятельная работа. 4. Контрольная работа. 5. Зачет. 6. Экзамен
Решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы.	1. Опрос. 2. Тестовое задание. 3. Самостоятельная работа. 4. Контрольная работа. 5. Зачет. 6. Экзамен
Использовать графический метод решения уравнений и неравенств.	1. Опрос. 2. Тестовое задание. 3. Самостоятельная работа. 4. Контрольная работа. 5. Зачет. 6. Экзамен
Изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными.	1. Опрос. 2. Тестовое задание. 3. Самостоятельная работа. 4. Контрольная работа. 5. Зачет. 6. Экзамен
Составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.	1. Опрос. 2. Тестовое задание. 3. Самостоятельная работа. 4. Контрольная работа. 5. Зачет. 6. Экзамен
Вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов.	1. Опрос. 2. Тестовое задание. 3. Самостоятельная работа.
Распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями,	1. Опрос. 2. Тестовое задание.

изображениями.	3. Самостоятельная работа.
Описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Опрос. 2. Тестовое задание. 3. Самостоятельная работа. 4. Контрольная работа. 5. Зачет. 6. Экзамен
Анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Опрос. 2. Тестовое задание. 3. Самостоятельная работа. 4. Контрольная работа. 5. Зачет. 6. Экзамен
Изображать основные многогранники и круглые тела. Выполнять чертежи по условиям задач.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Опрос. 2. Тестовое задание. 3. Самостоятельная работа. 4. Контрольная работа. 5. Зачет. 6. Экзамен
Строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Опрос. 2. Тестовое задание. 3. Самостоятельная работа. 4. Контрольная работа.
Решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Опрос. 2. Тестовое задание. 3. Самостоятельная работа. 4. Контрольная работа. 5. Зачет. 6. Экзамен
Использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Опрос. 2. Тестовое задание. 3. Самостоятельная работа.
Проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Опрос. 2. Тестовое задание. 3. Самостоятельная работа. 4. Контрольная работа.