

ОБОСОБЛЕННОЕ СТРУКТУРНОЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ
«АЛЧЕВСКИЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»
ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
«ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины ЕН.01 *Математика*
по специальности:

08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

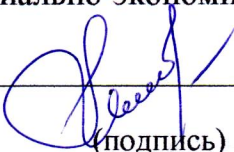
2020 г.

Рассмотрено и согласовано методической комиссией общеобразовательных, гуманитарных, социально-экономических, математических, естественнонаучных дисциплин.

Протокол № 1 от «31» 08 2020 г.

Разработана на основе Государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования Луганской Народной Республики по специальности: 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, примерной программы по учебной дисциплине: Математика

Председатель методической комиссии общеобразовательных, гуманитарных, социально-экономических, математических, естественнонаучных дисциплин.


(подпись)

Марченко-Тихонова М. В.

(Ф.И.О.)

Заместитель директора по УПР


(подпись)

Чепурнов В.М.

(Ф.И.О.)

Составитель: Вересотская Л.Н., преподаватель АСК ДонГТИ


Рабочая программа рассмотрена и согласована на 2021 / 2022 учебный год
Протокол № 1 заседания методической комиссии общеобразовательных, гуманитарных, социально-экономических, математических, естественнонаучных дисциплин

от «27» 08 2021 г.

Председатель МК  Марченко-Тихонова М. В.

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 2022 / 2023 учебный год
Протокол № 1 заседания методической комиссии общеобразовательных, гуманитарных, социально-экономических, математических, естественнонаучных дисциплин

от «30» 08 2022 г.

Председатель МК  Марченко-Тихонова М. В.

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20__ / 20__ учебный год
Протокол № __ заседания методической комиссии общеобразовательных, гуманитарных, социально-экономических, математических, естественнонаучных дисциплин

от «__» __ 20__ г.

Председатель МК _____ Марченко-Тихонова М. В.

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20__ / 20__ учебный год
Протокол № __ заседания методической комиссии общеобразовательных, гуманитарных, социально-экономических, математических, естественнонаучных дисциплин

от «__» __ 20__ г.

Председатель МК _____ Марченко-Тихонова М. В.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	2
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

1.1 Программа учебной дисциплины МАТЕМАТИКА являются частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ГОС подготовки студентов в учреждениях СПО по специальности: «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений».

1.2 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен УМЕТЬ:

- выполнять необходимые измерения и связанные с ним расчёты;
- распознавать плоские и объёмные фигуры;
- вычислять площади поверхностей и объёмы строительных конструкций, объёмы земляных работ;
- с помощью элементов линейных и векторных алгебры решать задачи методом координат;
- строить на плоскости прямые, заданные различными способами;
- вычерчивать кривые второго порядка (окружность, эллипс, гипербола, парабола) по их заданным каноническим уравнениям;
- применять навык нахождения производных функций для решения прикладных задач.
- находить неопределённые интегралы и вычислять определённые;
- решать практические задачи с применением определённого интеграла;
- применять основы комбинаторики к решению комбинаторных задач прикладного характера;
- применять классическое определение вероятности событий к решению задач по теории вероятностей практической направленности.

В результате освоения учебной дисциплины, обучающиеся должны ЗНАТЬ:

- роль, место и значение математики в современном мире и её применение в освоении профессиональных дисциплин и сфере профессиональной деятельности;
- формулы для вычисления площадей фигур и объёмов тел, используемых в строительстве;
- основы линейной и векторной алгебры;
- основы аналитической геометрии и областей её практического применения;
- основы дифференциального исчисления и области его применения;
- основы интегрального исчисления и областей его применения;
- основные понятия о математическом синтезе и анализе, комбинаторики, теории вероятностей.

1.3. Количество часов на освоение программы: всего – 105 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающихся - 70 часов; самостоятельной работы обучающихся - 35 часов.

2. Результаты освоения учебной дисциплины Математика

Результатом освоения рабочей программы учебной дисциплины является овладение обучающимися знаниями и умениями в соответствии с ГОС СПО ЛНР по профессии или специальности.

Наименование результата обучения	
Знать /понимать/	Уметь
<ul style="list-style-type: none"> • Роль, место и значение математики в современном мире и её применение в освоении профессиональных дисциплин и сфере профессиональной деятельности; • формулы для вычисления площадей фигур и объёмов тел, используемых в строительстве; • основы линейной и векторной алгебры; • основы аналитической геометрии и областей её практического применения; • основы дифференциального исчисления и области его применения; • основы интегрального исчисления и областей его применения; • основные понятия о математическом синтезе и анализе, комбинаторики, теории вероятностей. 	<ul style="list-style-type: none"> • выполнять необходимые измерения и связанные с ним расчёты; • распознавать плоские и объёмные фигуры; • вычислять площади поверхностей и объёмы строительных конструкций, объёмы земляных работ; • с помощью элементов линейных и векторных алгебры решать задачи методом координат; • строить на плоскости прямые, заданные различными способами; • вычерчивать кривые второго порядка (окружность, эллипс, гипербола, парабола) по их заданным каноническим уравнениям; • применять навык нахождения производных функций для решения прикладных задач. • находить неопределённые интегралы и вычислять определённые; • решать практические задачи с применением определённого интеграла; • применять основы комбинаторики к решению комбинаторных задач прикладного характера; • применять классическое определение вероятности событий к решению задач по теории вероятностей практической направленности.

3. Структура и содержание учебной дисциплины Математика.

3.1. Тематический план

Наименование разделов	Всего часов	Объём времени на освоение учебной дисциплины (час):		
		Обязательная аудиторная нагрузка обучающихся		Самостоятельная работа обучающихся
		Всего часов	В том числе практические занятия	
Раздел 1. Площади фигур и объёмы геометрических тел.	21	13	7	8
Раздел 2. Элементы аналитической геометрии.	32	20	8	12
Раздел 3. Дифференциальное исчисление.	18	12	6	6
Раздел 4. Интегральное исчисление.	20	13	7	7
Раздел 5. Элементы комбинаторики, теории вероятностей	12	10	5	2
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачёт	2	2	2	-
Всего часов:	105	70	35	35

3.2. Содержание обучения по учебной дисциплине математика

Наименование разделов, тем учебной дисциплины.	Содержание учебного материала, практических занятий, самостоятельной работы обучающихся.	Объём часов
I	II	III
Раздел 1. Площади фигур и объёмы геометрических тел.		21
Тема 1.1.	Площади плоских фигур.	4
Тема 1.2.	Многогранники. Площади поверхностей и объём.	4
Тема 1.3.	Тела вращения. Площади поверхностей и объём.	5
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> составление справочного материала; изготовления моделей фигур; решение индивидуальных заданий; поиск и решение прикладных задач; самостоятельные работы.	8
Раздел 2. Элементы аналитической геометрии.		32
Тема 2.1.	Элементы линейной и векторной алгебры.	8
Тема 2.2.	Прямая линия на плоскости.	6
Тема 2.3.	Кривые второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола.	6
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> сообщения, рефераты «История возникновения и развития аналитической геометрии»; составление опорных конспектов, справочного материала; решение самостоятельных работ, индивидуальных заданий.	12
Раздел 3. Дифференциальное исчисление		15
Тема 3.1.	Производная и дифференциал функции. Дифференцирование простых и сложных функций.	6
Тема 3.2.	Применение производной к решению прикладных задач.	6
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> сообщения, рефераты «История математического анализа»; создание опорных конспектов, справочного материала; решение самостоятельных работ, индивидуальных заданий; прикладных задач.	3

<p>Раздел 4. Интегральное исчисление</p> <p>Тема 4.1.</p> <p>Тема 4.2.</p>	<p>Неопределённый и определённый интегралы. Интегрирование функции непосредственно и методом подстановки.</p> <p>Применения интеграла в геометрии и физике.</p> <p><i>Самостоятельная деятельность обучающихся:</i> сообщения, рефераты «История интегрального исчисления»; составления опорных конспектов, справочного материала; решение самостоятельных работ, индивидуальных заданий; прикладных задач.</p>	<p>20</p> <p>6</p> <p>7</p> <p>7</p>
<p>Раздел 5. Элементы комбинаторики, теории вероятностей.</p> <p>Тема 5.1.</p> <p>Тема 5.2.</p>	<p>Соединения элементов без повторений. Комбинаторные задачи.</p> <p>Вычисление вероятностей событий с применением формул комбинаторики.</p> <p><i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> сообщения, рефераты «История возникновения и развития комбинаторики и теории вероятностей»; решение самостоятельных работ, индивидуальных заданий.</p>	<p>15</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>5</p>
<p>Всего:</p>	<p>Аудиторные занятия:</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Итого:</p>	<p>70</p> <p>35</p> <p>105</p>

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика». Подготовка внеаудиторной работы должна обеспечиваться доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебники, карточки заданий, раздаточный материал, инструкции практических работ, модели геометрических фигур, настенные и переносные стенды и плакаты, опорные конспекты, справочный материал, изготовленный учащимися.

Технические средства обучения:

- диапроектор
- кодоскоп
- кинопередвижка

4.2 Общие требования к организации образовательной деятельности

Освоение обучающимся учебной дисциплины может проходить в условиях созданной образовательной среды как в образовательной организации (учреждении), так и в организациях соответствующих профилю учебной дисциплины.

Преподавание учебной дисциплины должно носить патриотическую направленность.

Теоретические занятия должны проводиться в учебном кабинете МАТЕМАТИКА согласно Государственного стандарта Луганской Народной Республики по профессии или специальности.

Текущий и промежуточный контроль обучения складывается из следующих компонентов:

текущий контроль: опрос обучающихся у доски и с места, проведения самостоятельных работ, тестирования, оформления отчётов по практическим работам, изготовления моделей, поиск и решение прикладных задач по профессии обучающихся в процессе проведения практических занятий, заслушивание выступлений, докладов, сообщений рефератов, индивидуальная работа с наиболее успевающими учениками.

промежуточный контроль: дифференцированный зачёт.

4.3. Кадровое обеспечение образовательной деятельности

Требование к квалификации педагогических кадров, осуществляющих реализацию ППССЗ по специальности должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное, высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой учебной дисциплины. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей,

отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже одного раза в 5 лет.

4.4. Информационное обеспечение обучения.

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

Основные источники:

1. Крамер Н.Ш. Практикум по высшей математике – М., 2003
2. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике – М.: Высш. Шк., 2003
3. Зайцев И.А. Элементы высшей математике для техникумов.
4. Яковлев Т.Н. Геометрия Изд. «Наука» - М. 1982
5. Клетенник Д.В. Сборник задач по аналитической геометрии, изд. 15 Москва, Наука, 1998.

Дополнительные источники:

6. Ткачёв М.В. Элеманты статистики и вероятность: учебное пособие – М.: Просвещение, 2006.
7. Петров В.А. Прикладные задачи по математике Дрофа, 2010.
8. Виленкин Н.Я. Комбинаторика. «МЦНМО», 2013.
9. Учебно – методические пособия, дидактические материалы, опорные конспекты, справочники, разработанные преподавателем.

Интернет-ресурсы:

1. Math.ru: Математика и образование – <http://www/math.ru> (дата обращения 2.09.2015)
2. Математика on-line: справочник информация в помощь студенту – <http://www.mathem.h1.ru>(дата обращения 2.09.2015)
3. Математика в Открытом колледже – <http://www.mathemmathics.ru>(дата обращения 2.09.2015)
4. Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике on-line) – <http://www.mathtest.ru>(дата обращения 1.09.2015)
5. Образовательный математический сайт - <http://www/exponenta.ru>(дата обращения 2.09.2015)

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляет преподавателем при проведении устного опроса, тестирования, практических занятий, самостоятельных работ, индивидуальных заданий.

Результаты обучения	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки
I	II	III
ЗНАТЬ: роль и место значения математики в современном мире и её применения в освоении профессиональных дисциплин и сфере профессиональной деятельности;	Называть области применения математических знаний; приводить примеры важности и необходимости, математических знаний в быту, в профессии строителя, в повседневной жизни; приводить примеры, подтверждающие значения математической науки для человека в целом.	Текущий контроль: – опрос –беседа; – сообщения, доклады, рефераты; – видеоматериал. Итоговый контроль: дифференцированный зачёт.
формулы для вычисления площадей фигур и объёмов тел, используемых в строительстве;	Изображение плоских и стереометрических фигур, их основные свойства, разновидности; формулы для вычисления площадей поверхностей и объём многогранников и тел вращения.	Текущий контроль: – устный опрос; – тестирование; – математический диктант; Итоговый контроль: дифференцированный зачёт.
основы линейной и векторной алгебры;	Определение и способ вычисления определителей второго и третьего порядков; прямоугольную систему координат в пространстве; приёмы построения точек, векторов в пространстве; действия над векторами; применения векторного и смешанного произведения векторов.	Текущий контроль: – устный опрос; – тестирование; – индивидуальные задания; – сообщения, рефераты; – составления справочного материала. Итоговый контроль: дифференцированный зачёт.
основы аналитической геометрии и областей её	Различные способы задания прямой на плоскости;	Текущий контроль: – устный опрос;

практического применения;	канонические уравнения окружности, эллипса, гиперболы, параболы их изображения (чертежи) их определения и основные характеристики.	<ul style="list-style-type: none"> – тестирование; – индивидуальные задания; – сообщения, рефераты; – составление справочного материала. <p>Итоговый контроль: дифференцированный зачёт.</p>
основы дифференциального исчисления и области его применения;	Производные простых и сложных элементарных функций; физический и геометрический смысл производной и дифференциала; области и типы задач применения производной и дифференциала первого и второго порядков; приёмы решения практических задач на максимум и минимум; общую схему исследования функций и построение графиков.	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> – устный опрос; – тестирование; – сообщения, рефераты; – составления справочного материала. <p>Итоговый контроль: дифференцированный зачёт.</p>
основы интегрального исчисления и областей его применения;	Понятия действия интегрирования; таблицу интегралов, их свойства; формулу Ньютона-Лейбница; методы интегрирования; непосредственное и подстановкой; области применения определённого интеграла.	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> – устный опрос; – тестирование; – сообщения, рефераты; – составления справочного материала. <p>Итоговый контроль: дифференцированный зачёт.</p>
основные понятия о математическом синтезе и анализе, комбинаторики, теории вероятностей.	Строгий логический характер математических рассуждений; универсальный характер знаков логики; синтез и анализ в математике; случайный характер событий и процессов окружающего мира; основные формулы и методы подсчёта	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> – устный опрос; – тестирование; – сообщения, рефераты; – составления справочного материала. <p>Итоговый контроль: дифференцированный зачёт.</p>

	комбинаторных соединений элементов и вероятностей случайных событий; классическое определение вероятности событий.	
<p>УМЕТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять необходимые измерения и связанные с ним расчёты; – распознавать плоские и объёмные фигуры; – вычислять площади поверхностей и объёмы строительных конструкций, объёмы земляных работ; 	<p>Производить измерения элементов геометрических фигур и тел (линейка, транспортир, штангенциркуль);</p> <p>производить расчёты площадей фигур, площадей поверхностей и объёмы частей строительных конструкций и объёма земляных работ по известным формулам геометрии.</p>	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> – самостоятельные и домашние работы; – практическая работа с моделями фигур; – составления отчёта; – индивидуальные задания практической направленности. <p>Итоговый контроль: дифференцированный зачёт.</p>
<ul style="list-style-type: none"> – с помощью элементов линейных и векторных алгебры решать задачи методом координат; 	<p>Вычислять определители второго и третьего порядков; строить точки по их координатам в пространственной системе координат; производить действия над векторами; решить геометрические задачи методом координат.</p>	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> – самостоятельные и домашние работы; – практические (графические) работы; – решение индивидуальных заданий практической направленности. <p>Итоговый контроль: дифференцированный зачёт.</p>
<ul style="list-style-type: none"> – строить на плоскости прямые, заданные различными способами; – вычерчивать кривые второго порядка (окружность, эллипс, гипербола, парабола) по их заданным каноническим уравнениям; 	<p>Строить прямые на плоскости не зависимо от способа их задания; находить точки пересечения двух прямых и угол между ними; вычерчивать окружность, эллипс, гиперболу, параболу по их каноническим уравнениям; находить по формулам их основные элементы и характеристики.</p>	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> – самостоятельные и домашние работы; – практические (графические) работы; – решение индивидуальных заданий практической направленности. <p>Итоговый контроль: дифференцированный зачёт.</p>
<ul style="list-style-type: none"> – применять навык 	<p>Находить производные простых и сложных</p>	<p>Текущий контроль:</p>

нахождения производных функций для решения прикладных задач.	функций первого и второго порядка; решать задачи исследования и построения графиков функции; решать задачи прикладного характера на максимум и минимум функции на отрезке.	– самостоятельные и домашние работы; – практические (графические) работы; – решение индивидуальных заданий практической направленности. Итоговый контроль: дифференцированный зачёт.
– находить неопределённые интегралы и вычислять определённые; – решать практические задачи с применением определённого интеграла;	Находить неопределённые и вычислять определённые интегралы с помощью таблиц интегралов, их свойств и методов интегрирования: непосредственное и подстановкой; решать задачи геометрии (площадь фигуры, объём тела вращения) и основных задач физики с применением определённого интеграла.	Текущий контроль: – самостоятельные и домашние работы; – практические (графические) работы; – решение индивидуальных заданий практической направленности. Итоговый контроль: дифференцированный зачёт.
– применять основы комбинаторики к решению комбинаторных задач прикладного характера; – применять классическое определение вероятности событий к решению задач по теории вероятностей практической направленности.	Вычислять различные виды соединения элементов по их формулам; решать комбинаторные задачи; вычислять вероятности событий по классическому определению; решать задачи прикладного характера.	Текущий контроль: – самостоятельные и домашние работы; – поиск и решение задач практической направленности; – индивидуальные задания Итоговый контроль: дифференцированный зачёт.