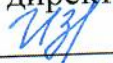


ДЕПАРТАМЕНТ ВНУТРЕННЕЙ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора


И.А.Злобина

31.08.2020

**КОМПЛЕКТ
КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ОУД. 02 Математика

54.02.06 Изобразительное искусство и черчение


г. Алексеевка
2020

Комплект контрольно- оценочных средств разработан в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины, разработанной на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 54.02.06 Изобразительное искусство и черчение, с учетом примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол № 2/16-з от 28 июня 2016г.)

Разработчик:

Башкатова Алена Владимировна, преподаватель ОГАПОУ «Алексеевский колледж»

Рассмотрено на заседании предметно-цикловой комиссии общеобразовательных дисциплин

Протокол № 1 от «31» 08 20 20 г.
Председатель ПЦК  Л.М.Коряка

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

1.1. Область применения комплекта контрольно-оценочных средств

Комплект контрольно-оценочных средств для оценки результатов освоения учебной дисциплины Математика.

Количество часов на освоение программы дисциплины Математика: максимальной учебной нагрузки обучающегося 234 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 156 часов (из них 62 часа практические занятия студентов); самостоятельной работы обучающегося 66 часов, консультаций 12 часов.

Форма промежуточной аттестации по учебной дисциплине Математика (в соответствии с учебным планом) – экзамен, 2 семестр.

1.2. Сводные данные об объектах оценивания, основных показателях оценки, типах заданий, формах аттестации

	Результаты освоения (объекты оценивания)	Основные показатели оценки результата и их критерии	Тип задания; № задания	Форма аттестации (в соответствии с учебным планом)
Элементы теории множеств и математической логики	<p>Студент научится</p> <ul style="list-style-type: none"> - Оперировать на базовом уровне понятиями: конечное множество, элемент множества, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал; - оперировать на базовом уровне понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример; - находить пересечение и объединение двух множеств, представленных графически на числовой прямой; - строить на числовой прямой подмножество числового множества, заданное простейшими условиями; - распознавать ложные утверждения, ошибки в рассуждениях, в том числе с 	<p>Студент получит возможность научиться</p> <ul style="list-style-type: none"> - Оперировать понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости; - оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример; - проверять принадлежность элемента множеству; - находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой 	Вопросы к экзамену 1-31	Экзамен

<p>использованием контрпримеров.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать числовые множества на координатной прямой для описания реальных процессов и явлений; - проводить логические рассуждения в ситуациях повседневной жизни 	<p>и на координатной плоскости;</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений; - проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов 		
<p>Числа и выражения</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Оперировать на базовом уровне понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближенное значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб; - оперировать на базовом уровне понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и 	<p>Вопросы к экзамену 1-31</p>	<p>Экзамен</p>

<p>котангенс углов, имеющих произвольную величину;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять арифметические действия с целыми и рациональными числами; - выполнять несложные преобразования числовых выражений, содержащих степени чисел, либо корни из чисел, либо логарифмы чисел; - сравнивать рациональные числа между собой; - оценивать и сравнивать с рациональными числами значения целых степеней чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел в простых случаях; - изображать точками на числовой прямой целые и рациональные числа; - изображать точками на числовой прямой целые степени чисел, корни натуральной степени из чисел, логарифмы чисел в простых случаях; - выполнять несложные преобразования целых и дробно-рациональных выражений; - выражать в простейших случаях из равенства одну переменную через другие; - вычислять в простых случаях 	<p>градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину, числа e и π;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применяя при необходимости вычислительные устройства; - находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; - пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; - проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, корни, логарифмы и тригонометрические функции; - находить значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования; - изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах или радианах;
---	---

	<p>значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах; - оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса конкретных углов. <p>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять вычисления при решении задач практического характера; - выполнять практические расчеты с использованием справочных материалов и вычислительных устройств; - соотносить реальные величины, характеристики объектов окружающего мира с их конкретными числовыми значениями; - использовать методы округления, приближения и прикидки при решении практических задач повседневной жизни 	<ul style="list-style-type: none"> - использовать при решении задач табличные значения тригонометрических функций углов; - выполнять перевод величины угла из радианной меры в градусную и обратно. <p>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять действия с числовыми данными при решении задач практического характера и задач из различных областей знаний, используя при необходимости справочные материалы и вычислительные устройства; - оценивать, сравнивать и использовать при решении практических задач числовые значения реальных величин, конкретные характеристики объектов окружающего мира 	
Уравнения и неравенства	<ul style="list-style-type: none"> - Решать линейные уравнения и квадратные уравнения; 	<ul style="list-style-type: none"> - Решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и 	

ства	<p>- решать логарифмические уравнения вида $\log_a (bx + c) = d$ и простейшие неравенства вида $\log_a x < d$;</p> <p>- решать показательные уравнения, вида $a^{bx+c} = d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a) и простейшие неравенства вида $a^x < d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a);</p> <p>- приводить несколько примеров корней простейшего тригонометрического уравнения вида: $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$, где a - табличное значение соответствующей тригонометрической функции.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <p>- составлять и решать уравнения и системы уравнений при решении несложных практических задач</p>	<p>неравенства, простейшие и иррациональные тригонометрические уравнения, неравенства и их системы;</p> <p>- использовать методы решения уравнений: приведение к виду "произведение равно нулю" или "частное равно нулю", замена переменных;</p> <p>- использовать метод интервалов для решения неравенств;</p> <p>- использовать графический метод для приближенного решения уравнений и неравенств;</p> <p>- изображать на тригонометрической окружности множество решений простейших тригонометрических уравнений и неравенств;</p> <p>- выполнять отбор корней уравнений или решений неравенств в соответствии с дополнительными условиями и ограничениями.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</p> <p>- составлять и решать уравнения, системы уравнений и неравенства при решении задач других учебных предметов;</p>	Вопросы к экзамену 1-31	Экзамен
------	---	--	-------------------------	---------

<p>Функции</p>	<p>- Оперировать на базовом уровне понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, графики функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период;</p> <p>- оперировать на базовом уровне понятиями: прямая и обратная пропорциональность линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции;</p>	<p>- использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач;</p> <p>- уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи</p>	<p>Вопросы к экзамену 1-31</p>	<p>Экзамен</p>
----------------	---	---	------------------------------------	----------------

<p>тригонометрические функции;</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций; - соотносить графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций с формулами, которыми они заданы; - находить по графику приближенно значения функции в заданных точках; - определять по графику свойства функции (нули, промежутки знакопостоянства, промежутки монотонности, наибольшие и наименьшие значения и т.п.); - строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания/убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов и т.д.); <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять по графикам свойства 	<p>и показательная функции, тригонометрические функции;</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; - строить графики изученных функций; - описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения; - строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания/убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов, асимптоты, нули функции и т.д.); - решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков. <p>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и
---	---

	<p>реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, знакопостоянства и т.п.);</p> <p>- интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации</p>	<p>и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, период и т.п.);</p> <p>- интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;</p> <p>- определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.)</p>	
<p>Элементы математического анализа</p>	<p>- Оперировать на базовом уровне понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции;</p> <p>- определять значение производной функции в точке по изображению касательной к графику, проведенной в этой точке;</p> <p>- решать несложные задачи на применение связи между промежутками монотонности и точками экстремума функции, с одной стороны, и промежутками знакопостоянства и нулями производной этой функции - с другой.</p>	<p>- Оперировать понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции;</p> <p>- вычислять производную, вычллена, многочлена, квадратного корня, производную суммы функций;</p> <p>- вычислять производные элементарных функций и их комбинаций, используя справочные материалы;</p> <p>- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить</p>	<p>Вопросы к экзамену 1-31</p> <p>Экзамен</p>

	<p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться графиками, сравнивать скорости возрастания (роста, повышения, увеличения и т.п.) или скорости убывания (падения, снижения, уменьшения и т.п.) величин в реальных процессах; - соотносить графики реальных процессов и зависимостей с их описаниями, включающими характеристики скорости изменения (быстрый рост, плавное понижение и т.п.); - использовать графики реальных процессов для решения несложных прикладных задач, в том числе определяя по графику скорость хода процесса 	<p>графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик реальных процессов, находящем наибольших и наименьших значений, скорости и ускорения и т.п.; - интерпретировать полученные результаты 		
<p>Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Оперировать на базовом уровне основными описательными характеристиками числового набора: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения; - оперировать на базовом уровне понятиями: частота и вероятность события, случайный выбор, опыты с равновероятными элементарными событиями; - вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов. 	<ul style="list-style-type: none"> - Иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин; - иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин; - иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных 	<p>Вопросы к экзамену 1-31</p>	<p>Экзамен</p>

	<p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать и сравнивать в простых случаях вероятности событий в реальной жизни; - читать, сопоставлять, сравнивать, интерпретировать в простых случаях реальные данные, представленные в виде таблиц, диаграмм, графиков 	<p>величин;</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей; - иметь представление об условной вероятности и о полной вероятности, применять их в решении задач; - иметь представление о важных частных видах распределений и применять их в решении задач; - иметь представление о корреляции случайных величин, о линейной регрессии. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни; - выбирать подходящие методы представления и обработки данных; - уметь решать несложные задачи на применение закона больших чисел в социологии, страховании, здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях 	
Текстовые задачи	<ul style="list-style-type: none"> - Решать несложные текстовые задачи разных типов; - анализировать условие задачи, при необходимости строить для ее 	<p>Вопросы к экзамену 1-31</p>	Экзамен

	<p>решения математическую модель;</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать и использовать для решения задачи информацию, представленную в виде текстовой и символической записи, схем, таблиц, диаграмм, графиков, рисунков; - действовать по алгоритму, содержащемуся в условии задачи; - использовать логические рассуждения при решении задачи; - работать с избыточными условиями, выбирая из всей информации, данные, необходимые для решения задачи; - осуществлять несложный перебор возможных решений, выбирая из них оптимальное по критериям, сформулированным в условии; - анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту; - решать задачи на расчет стоимости покупок, услуг, поездок и т.п.; - решать несложные задачи, связанные с долевым участием во владении фирмой, предпринятием, недвижимостью; - решать задачи на простые проценты (системы скидок, 	<p>решения задачи, рассматривая различные методы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - строить модель решения задачи, проводя дополнительные рассуждения; - решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата; - анализировать и интерпретировать результаты в контексте условия задачи, не выбирать решения, не противоречащие контексту; - переводить при решении задачи информацию из одной формы в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы; <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать практические задачи и задачи из других предметов 	<p>Вопросы к экзамену 1-31</p>	<p>Экзамен</p>
--	---	---	------------------------------------	----------------

	<p>комиссии) и на вычисление сложных процентов в различных схемах вкладов, кредитов и ипотек;</p> <p>- решать практические задачи, требующие использования отрицательных чисел; на определение температуры, на определение положения на временной оси (до нашей эры и после), на движение денежных средств (приход/расход), на определение глубины/высоты и т.п.;</p> <p>- использовать понятие масштаба для нахождения расстояний и длин на картах, планах местности, планах помещений, выкройках, при работе на компьютере и т.п.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <p>- решать несложные практические задачи, возникающие в ситуациях повседневной жизни</p>		
<p>Геометрия</p>	<p>- Оперировать на базовом уровне понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, и параллельность прямых и перпендикулярность прямых и плоскостей;</p> <p>- распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный</p>	<p>- Оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;</p> <p>- применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме;</p>	<p>Вопросы к экзамену 1-31</p> <p>Экзамен</p>

<p>параллелепипед, куб);</p> <ul style="list-style-type: none"> - изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертежных инструментов; - делать (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу; - извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках; - применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур; - находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников с применением формул; - распознавать основные виды тел вращения (конус, цилиндр, сфера и шар); - находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников и тел вращения с применением формул. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями; 	<ul style="list-style-type: none"> - решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам; - делать (выносные) плоские чертежи из рисунков объемных фигур, в том числе рисовать вид сверху, сбоку, строить сечения многогранников; - извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах; - применять геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько шагов решения; - описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве; - формулировать свойства и признаки фигур; - доказывать геометрические утверждения; - владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды); - находить объемы и площади поверхностей геометрических тел с применением формул; - вычислять расстояния и углы в пространстве. 	
--	---	--

	<p>- использовать свойства пространственных геометрических фигур для решения типовых задач практического содержания;</p> <p>- соотносить площади поверхности тел одинаковой формы различного размера;</p> <p>- соотносить объемы сосудов одинаковой формы различного размера;</p> <p>- оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т.п. (определять количество вершин, ребер и граней полученных многогранников)</p>	<p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <p>- использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний</p>	
<p>Векторы и координаты в пространстве</p>	<p>- Оперировать на базовом уровне понятием декартовы координаты в пространстве;</p> <p>- находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда</p>	<p>- Оперировать понятиями декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные векторы;</p> <p>- находить расстояние между двумя точками, сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам;</p> <p>- задавать плоскость уравнением</p>	<p>Вопросы к экзамену 1-31</p> <p>Экзамен</p>

	<p>История математики</p> <ul style="list-style-type: none"> - Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки; - знать примеры математических открытий и их авторов в связи с отечественной и всемирной историей; - понимать роль математики в развитии России 	<p>в декартовой системе координат, решать простейшие задачи введением векторного базиса</p> <ul style="list-style-type: none"> - Представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей; - понимать роль математики в развитии России 	<p>Вопросы к экзамену 1-31</p>	<p>Экзамен</p>
<p>Методы математики</p> <ul style="list-style-type: none"> - Применять известные методы при решении стандартных математических задач; - замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности; - приводить примеры математических закономерностей в природе, в том числе характеризующих красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства 	<ul style="list-style-type: none"> - Использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение; - применять основные методы решения математических задач; - на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства; - применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач 	<p>Вопросы к экзамену 1-31</p>	<p>Экзамен</p>	

2. Комплект контрольно-измерительных материалов

Задания для проведения промежуточного контроля в форме экзамена

Вопросы к экзамену:

1. Целые и рациональные числа. Действительные числа.
2. Радианная мера угла. Основные соотношения единиц измерения поворота.
3. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса действительного числа.
4. Основные тригонометрические тождества.
5. Арксинус, аркосинус и арктангенс.
6. Тригонометрические функции и их графики.
7. Основные методы решения уравнений и неравенств.
8. Системы уравнений, методы их решения.
9. Функции. Область определения и множество значений. График функции. Свойства функций.
10. Промежутки возрастания, убывания, наибольшее и наименьшее значения функции, точки экстремума.
11. Приращение функции. Производная, ее физический и геометрический смысл. Нахождение производной по определению.
12. Правила вычисления производной. Производные тригонометрических функций.
13. Первообразная. Правила нахождения первообразных. Определенный и неопределенный интеграл.
14. Площадь криволинейной трапеции.
15. Аксиомы стереометрии. Параллельность в пространстве.
16. Перпендикулярность в пространстве.
17. Понятие вектора в пространстве. Действия над векторами. Угол между векторами.
18. Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.
19. Расстояние между двумя точками. Уравнение сферы, плоскости и прямой.
20. Корень n -й степени и его свойства. Иррациональные уравнения.
21. Степень с действительным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства.
22. Логарифмы. Свойства логарифмов. Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства.
23. Производная показательной и логарифмической функций.
24. Основные понятия комбинаторики. Размещения, перестановки и сочетания.
25. Случайное событие. Вероятность события.
26. Теоремы сложения и умножения вероятностей.
27. Понятие многогранников. Призма. Параллелепипед. Куб.

- 28 Пирамида. Тетраэдр. Правильная пирамида.
 29. Сечения куба, призмы и пирамиды. Понятие правильного многогранника
 30. Понятие цилиндра и конуса. Площадь поверхности цилиндра и конуса.
 31 Понятие объема. Объем призмы, цилиндра, конуса.

Контрольная работа по математике (тестирование)

Вариант 1

1. Сколько целых чисел содержит область определения функции

$$f(x) = \sqrt{\frac{5-x}{x-10}} \quad ?$$

- 1) 2 2) 3 3) 4 4) 5

2. Найдите область значений функции $y = 5^{x-1} + 3$.

- 1) $(-\infty; -1)$ 2) $(-\infty; -3)$ 3) $(1; +\infty)$ 4) $(3; +\infty)$

3. Найдите угловой коэффициент касательной к графику функции

$$y = \cos 2x \quad \text{в точке} \quad x_0 = \frac{\pi}{4}.$$

- 1) -2 2) -1 3) 1 4) 2

4. Найдите значение производной функции $y = \sqrt{x} \cdot \ln x$
 в точке $x_0 = 1$.

- 1) 0 2) 1 3) 1,5 4) 2

5. Найдите точку максимума функции $y = x^4 + \frac{8}{3}x^3 - 6x^2 - 3$.

- 1) 0 2) 1 3) 2 4) 3

6. Чрез два противоположащих ребра куба проведено сечение, площадь которого равна $64\sqrt{2}$. Найдите диагональ куба.

1) $4\sqrt{2}$

2) $4\sqrt{3}$

3) $8\sqrt{2}$

4) $8\sqrt{3}$

7. Осевое сечение конуса – прямоугольный треугольник. Найдите площадь основания конуса, если его высота равна 4.

1) 4π

2) 8π

3) 16π

4) 32π

Контрольная работа по математике (тестирование) Вариант 2

1. Сколько целых чисел содержит область определения функции

$$f(x) = \sqrt{\frac{x-4}{9-x}} ?$$

1) 2

2) 3

3) 4

4) 5

2. Найдите область значений функции $y = \sqrt{x+1} - 5$.

1) $(-\infty; 5]$

2) $(-\infty; 1]$

3) $[-1; +\infty)$

4) $[-5; +\infty)$

3. Найдите угловой коэффициент касательной к графику функции

$$y = \sin 2x \text{ в точке } x_0 = \frac{\pi}{2}.$$

1) -2

2) -1

3) 1

4) 2

4. Найдите значение производной функции $y = \frac{\ln x}{\sqrt{x}}$

$$\text{в точке } x_0 = 1.$$

1) 0

2) 0,5

3) 1

4) 2

5. Найдите точку минимума функции $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 - 3x + 2$.

1) -3

2) -1

3) 1

4) 3

6. Чрез два противоположащих ребра куба проведено сечение, площадь которого равна $36\sqrt{2}$. Найдите диагональ куба.

- 1) $3\sqrt{2}$ 2) $3\sqrt{3}$ 3) $6\sqrt{2}$ 4) $6\sqrt{3}$

7. Осевое сечение конуса – прямоугольный треугольник. Найдите площадь основания конуса, если его высота равна 3.

- 1) 3π 2) 6π 3) 9π 4) 12π

**Контрольная работа по математике (тестирование)
Вариант 3**

1. Сколько целых чисел содержит область определения функции

$$f(x) = \sqrt{\frac{x-7}{3-x}} ?$$

- 1) 2 2) 3 3) 4 4) 5

2. Найдите область значений функции $y = 3^{x+1} - 5$.

- 1) $(-\infty; 1)$ 2) $(-\infty; 5)$ 3) $(-1; +\infty)$ 4) $(-5; +\infty)$

3. Найдите угловой коэффициент касательной к графику функции

$$y = \cos^2 x \text{ в точке } x_0 = \frac{\pi}{4}.$$

- 1) -2 2) -1 3) 1 4) 2

4. Найдите значение производной функции $y = \sqrt{x} \cdot \ln x$ в точке $x_0 = 1$.

- 1) 0 2) 1 3) 1,5 4) 2

5. Найдите точку максимума функции $y = x^4 - \frac{4}{3}x^3 - 12x^2 + 3$.

- 1) 0 2) 1 3) 2 4) 3

6. Чрез два противоположных ребра куба проведено сечение, площадь которого равна $16\sqrt{2}$. Найдите диагональ куба.

- 1) $4\sqrt{2}$ 2) $4\sqrt{3}$ 3) $8\sqrt{2}$ 4) $8\sqrt{3}$

7. Осевое сечение цилиндра – квадрат. Найдите площадь основания цилиндра, если его высота равна 4.

- 1) 4π 2) 8π 3) 16π 4) 32π

Контрольная работа по математике (тестирование) Вариант 4

1. Сколько целых чисел содержит область определения функции

$$f(x) = \sqrt{\frac{6-x}{x-2}} ?$$

- 1) 2 2) 3 3) 4 4) 5

2. Найдите область значений функции $y = \sqrt{x-1} + 3$.

- 1) $(-\infty; -3]$ 2) $(-\infty; -1]$ 3) $[1; +\infty)$ 4) $[3; +\infty)$

3. Найдите угловой коэффициент касательной к графику функции

$$y = \sin^2 x \text{ в точке } x_0 = \frac{\pi}{4}.$$

- 1) -2 2) -1 3) 1 4) 2

4. Найдите значение производной функции $y = \frac{\ln x}{\sqrt{x}}$

в точке $x_0 = 1$.

- 1) 0 2) 0,5 3) 1 4) 2

5. Найдите точку минимума функции $y = \frac{1}{3}x^3 + x^2 - 8x - 3$.

- 1) -4 2) -2 3) 2 4) 4

6. Чрез два противоположных ребра куба проведено сечение, площадь которого равна $9\sqrt{2}$. Найдите диагональ куба.

- 1) $3\sqrt{2}$ 2) $3\sqrt{3}$ 3) $6\sqrt{2}$ 4) $6\sqrt{3}$

7. Осевое сечение цилиндра – квадрат. Найдите площадь основания цилиндра, если его высота равна 8.

- 1) 8π 2) 16π 3) 32π 4) 64π

ОТВЕТЫ

Задание	1	2	3	4	5	6	7
Вариант 1	4	4	1	2	1	4	3
Вариант 2	4	4	1	3	4	4	3
Вариант 3	3	4	2	2	1	2	1
Вариант 4	3	4	3	3	2	2	2

Шкала оценки образовательных достижений

Результативность правильных ответов	Оценка уровня подготовки балл (отметка) вербальный аналог
(7-6 заданий)	«5»-отлично
(5-4 заданий)	«4»- хорошо
(3-2 заданий)	«3»- удовлетворительно
(менее 2х заданий)	«2»- неудовлетворительно

БИЛЕТЫ К ЭКЗАМЕНУ

ДЕПАРТАМЕНТ ВНУТРЕННЕЙ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Учебная дисциплина:
ОУД.02 Математика

Специальность
54.02.06 Изобразительное
искусство и черчение

семестр 2 курс 1
группа 111

Билет № 1

1. Определить вероятность того, что при бросании игрального кубика выпало число очков, не большее 4. Результат округлить до тысячных.
2. Найти производную функции $y = \ln \sqrt{2x+1}$
3. Объем прямоугольного параллелепипеда равен 60. Площадь одной его грани равна 12. Найти ребро параллелепипеда, перпендикулярное этой грани.

Преподаватель:



А.В.Башкатова

ДЕПАРТАМЕНТ ВНУТРЕННЕЙ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Учебная дисциплина:
ОУД.02 Математика

Специальность
54.02.06 Изобразительное
искусство и черчение

семестр 2 курс 1
группа 111

Билет № 2

1. В сборнике билетов по математике всего 25 билетов. В 10 из них встречается вопрос по производной. Найти вероятность того, что в случайно выбранном на экзамене билете учащемуся не достанется вопрос по производной.
2. Найти производную функции $y = \ln^3(3x)$
3. Два ребра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины, равны 1 и 2. Площадь поверхности параллелепипеда равна 16. Найти его диагональ.

Преподаватель:



А.В.Башкатова

ДЕПАРТАМЕНТ ВНУТРЕННЕЙ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Учебная дисциплина:
ОУД.02 Математика

Специальность
54.02.06 Изобразительное
искусство и черчение

семестр 2 курс 1
группа 111

Билет № 3

1. Игральную кость бросают дважды. Найти вероятность того, что хотя бы раз выпало число, меньше 4.

2. Найти производную функции $y = \frac{1 - e^x}{e^x}$

3. Ребра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины, равны 1,2,3. Найти его площадь поверхности.

Преподаватель:



А.В.Башкатова

ДЕПАРТАМЕНТ ВНУТРЕННЕЙ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Учебная дисциплина:
ОУД.02 Математика

Специальность
54.02.06 Изобразительное
искусство и черчение

семестр 2 курс 1
группа 111

Билет № 4

1. В ящике имеется 15 деталей, среди которых 8 окрашенных. Сборщик наудачу извлекает три детали. Найти вероятность того, что извлеченные детали окажутся окрашенными.

2. Найти производную функции $y = x^2 \cdot e^{-2x}$

3. В прямоугольном параллелепипеде ABCDA₁B₁C₁D₁ известны длины ребер: AB=24, AD=10, AA₁=22. Найти площадь сечения, проходящего через вершины A, A₁ и C.

Преподаватель:



А.В.Башкатова

ДЕПАРТАМЕНТ ВНУТРЕННЕЙ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Учебная дисциплина:
ОУД.02 Математика

Специальность
54.02.06 Изобразительное
искусство и черчение

семестр 2 курс 1
группа 111

Билет № 5

1. В случайном эксперименте симметричную монету бросают четыре раза. Найти вероятность того, что орел выпадет ровно 3 раза.
2. Найти производную функции $y = \ln(2x^2 - 3)$
3. Площадь грани прямоугольного параллелепипеда равна 12. Ребро, перпендикулярное этой грани, равно 4. Найти объем параллелепипеда.

Преподаватель: _____

А.В.Башкатова

ДЕПАРТАМЕНТ ВНУТРЕННЕЙ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Учебная дисциплина:
ОУД.02 Математика

Специальность
54.02.06 Изобразительное
искусство и черчение

семестр 2 курс 1
группа 111

Билет № 6

1. Игральную кость бросают дважды. Найти вероятность того, что наибольшее из двух выпавших чисел равно 5. Ответ округлить до тысячных.
2. Найти производную функции $y = \ln^2(2x + 1)$
3. Два ребра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины, равны 2 и 4. Диагональ параллелепипеда равна 6. Найти площадь поверхности параллелепипеда.

Преподаватель: _____

А.В.Башкатова

ДЕПАРТАМЕНТ ВНУТРЕННЕЙ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Учебная дисциплина:
ОУД.02 Математика

Специальность
54.02.06 Изобразительное
искусство и черчение

семестр 2 курс 1
группа 111

Билет № 7

1. В случайном эксперименте симметричную монету бросают трижды. Найти вероятность того, что орел выпадет ровно 2 раза.
2. Найти производную функции $y = e^{-x^2}$
3. Объем прямоугольного параллелепипеда равен 60. Площадь одной его грани равна 12. Найти ребро параллелепипеда, перпендикулярное этой грани.

Преподаватель:



А.В.Башкатова

ДЕПАРТАМЕНТ ВНУТРЕННЕЙ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Учебная дисциплина:
ОУД.02 Математика

Специальность
54.02.06 Изобразительное
искусство и черчение

семестр 2 курс 1
группа 111

Билет № 8

1. В случайном эксперименте симметричную монету бросают дважды. Найти вероятность того, что орел выпадет ровно 1 раз.
2. Найти производную функции $y = \ln \sqrt{2x-1}$
3. В прямоугольном параллелепипеде ABCDA₁B₁C₁D₁ известно, что BD₁=3, CD=2, AD=2. Найти длину ребра AA₁.

Преподаватель:



А.В.Башкатова

ДЕПАРТАМЕНТ ВНУТРЕННЕЙ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Учебная дисциплина:
ОУД.02 Математика

Специальность
54.02.06 Изобразительное
искусство и черчение

семестр 2 курс 1
группа 111

Билет № 9

1. В ящике имеется 15 деталей, среди которых 8 окрашенных. Сборщик наудачу извлекает три детали. Найти вероятность того, что извлеченные детали окажутся окрашенными.
2. Найти производную функции $y = \ln^2(x^2 - 1)$
3. Два ребра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины, равны 2 и 4. Диагональ параллелепипеда равна 6. Найти объем параллелепипеда.

Преподаватель:



А.В.Башкатова

ДЕПАРТАМЕНТ ВНУТРЕННЕЙ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Учебная дисциплина:
ОУД.02 Математика

Специальность
54.02.06 Изобразительное
искусство и черчение

семестр 2 курс 1
группа 111

Билет № 10

1. Среди 17 студентов группы, из которых 8-девушки, разыгрывается 7 билетов в театр. Какова вероятность того, что среди обладателей билетов окажутся 4 девушки и 3 юношей?
2. Найти производную функции $y = \ln^2(x^2 - 1)$
3. В прямоугольном параллелепипеде ABCDA₁B₁C₁D₁ ребро AB=2, ребро AD=√5, ребро AA₁=2. Точка К- середина ребра BB₁. Найти площадь сечения проходящего через точки A₁D₁ и К.

Преподаватель:



А.В.Башкатова

ДЕПАРТАМЕНТ ВНУТРЕННЕЙ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Учебная дисциплина:
ОУД.02 Математика

Специальность
54.02.06 Изобразительное
искусство и черчение

семестр 2 курс 1
группа 111

Билет № 11

1. Среди 17 студентов группы, из которых 8-девушки, разыгрывается 7 билетов в театр. Какова вероятность того, что среди обладателей билетов окажутся 4 девушки и 3 юношей?
2. Найти производную функции $y = x^2 \cdot e^{-2x}$.
3. Два ребра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины, равны 3 и 4. Площадь поверхности этого параллелепипеда равна 94. Найдите третье ребро, выходящее из той же вершины.

Преподаватель:



А.В.Башкатова

ДЕПАРТАМЕНТ ВНУТРЕННЕЙ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Учебная дисциплина:
ОУД.02 Математика

Специальность
54.02.06 Изобразительное
искусство и черчение

семестр 2 курс 1
группа 111

Билет № 12

1. Сколькими способами можно переставить буквы в слове «ответ»?
2. Найти производную функции $y = e^{\ln x}$.
3. Прямоугольный параллелепипед описан около единичной сферы. Найдите его площадь поверхности.

Преподаватель:



А.В.Башкатова

ДЕПАРТАМЕНТ ВНУТРЕННЕЙ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Учебная дисциплина:
ОУД.02 Математика

Специальность
54.02.06 Изобразительное
искусство и черчение

семестр	2	курс	1
группа	111		

Билет № 13

1. В случайном эксперименте симметричную монету бросают 4 раза. Найти вероятность того, что орел выпадет ровно 3 раза.
2. Найти производную функции $y = 3^{2x^2}$.
3. Площадь поверхности куба равна 1568. Найти его диагональ.

Преподаватель:



А.В.Башкатова

ДЕПАРТАМЕНТ ВНУТРЕННЕЙ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Учебная дисциплина:
ОУД.02 Математика

Специальность
54.02.06 Изобразительное
искусство и черчение

семестр	2	курс	1
группа	111		

Билет № 14

1. В сборнике билетов по математике всего 25 билетов, в 10 из них встречается вопрос по производной. Найдите вероятность того, что в случайно выбранном на экзамене билете учащемуся не достанется вопрос по производной.
2. Найти производную функции $y = 3^{2x^2}$.
3. Два ребра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины, равны 3 и 4. Площадь поверхности этого параллелепипеда равна 94. Найдите третье ребро, выходящее из той же вершины.

Преподаватель:



А.В.Башкатова

ДЕПАРТАМЕНТ ВНУТРЕННЕЙ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Учебная дисциплина:
ОУД.02 Математика

Специальность
54.02.06 Изобразительное
искусство и черчение

семестр 2 курс 1
группа 111

Билет № 15

1. Определите вероятность того, что при бросании игрального кубика (правильной кости) выпадет более 3 очков.
2. Найти производную функции $y = \frac{\ln x - 2}{\ln x}$.
3. Площадь грани прямоугольного параллелепипеда равна 12. Ребро, перпендикулярное этой грани, равно 4. Найдите объем параллелепипеда.

Преподаватель:

А.В.Башкатова

ДЕПАРТАМЕНТ ВНУТРЕННЕЙ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Учебная дисциплина:
ОУД.02 Математика

Специальность
54.02.06 Изобразительное
искусство и черчение

семестр 2 курс 1
группа 111

Билет № 16

1. Среди 17 студентов группы, из которых 8-девушки, разыгрывается 7 билетов в театр. Какова вероятность того, что среди обладателей билетов окажутся 4 девушки и 3 юношей?
2. Найти производную функции $y = \frac{1 - e^x}{e^x}$.
3. Ребра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины равны 1,2,3. Найдите площадь поверхности.

Преподаватель:

А.В.Башкатова

ДЕПАРТАМЕНТ ВНУТРЕННЕЙ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Учебная дисциплина:
ОУД.02 Математика

Специальность
54.02.06 Изобразительное
искусство и черчение

семестр 2 курс 1
группа 111

Билет № 17

1. В случайном эксперименте симметричную монету бросают трижды. Найдите вероятность того, что орел выпадет ровно 2 раза.
2. Найти производную функции $y = e^{\ln x}$.
3. Объем прямоугольного параллелепипеда равен 24. Одно из его ребер равно 3. Найдите площадь грани параллелепипеда, перпендикулярной этому ребру.

Преподаватель:

А.В.Башкатова

ДЕПАРТАМЕНТ ВНУТРЕННЕЙ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Учебная дисциплина:
ОУД.02 Математика

Специальность
54.02.06 Изобразительное
искусство и черчение

семестр 2 курс 1
группа 111

Билет № 18

1. В 11-м классе 30 человек. 18 человек изучают английский язык, 16- немецкий, 9 – оба языка. Сколько человек изучают: а) только английский язык; б) только немецкий язык; в) не изучают ни одного языка?

2. Найти производную функции $y = \frac{e^{-x} + e^x}{e^{-x} - e^x}$.

3. Два ребра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины, равны 1 и 2. Объем параллелепипеда равен 6. Найдите площадь его поверхности.

Преподаватель:

А.В.Башкатова

ДЕПАРТАМЕНТ ВНУТРЕННЕЙ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Учебная дисциплина:
ОУД.02 Математика

Специальность
54.02.06 Изобразительное
искусство и черчение

семестр 2 курс 1
группа 111

Билет № 19

1. В 11-м классе 30 человек. 18 человек изучают английский язык, 16- немецкий, 9 – оба языка. Сколько человек изучают: а) только английский язык; б) только немецкий язык; в) не изучают ни одного языка?
2. Найти производную функции $y = e^{-x^2}$.
3. Объем куба равен 125. Найти площадь его поверхности.

Преподаватель:



А.В.Башкатова

ДЕПАРТАМЕНТ ВНУТРЕННЕЙ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Учебная дисциплина:
ОУД.02 Математика

Специальность
54.02.06 Изобразительное
искусство и черчение

семестр 2 курс 1
группа 111

Билет № 20

1. В случайном эксперименте симметричную монету бросают трижды. Найдите вероятность того, что орел выпадет ровно 2 раза.
2. Найти производную функции $y = \frac{\ln x - 2}{\ln x}$.
3. Если каждое ребро куба увеличить на 9, то его площадь поверхности увеличится на 594. Найдите ребро куба.

Преподаватель:



А.В.Башкатова

ДЕПАРТАМЕНТ ВНУТРЕННЕЙ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Учебная дисциплина:
ОУД.02 Математика

Специальность
54.02.06 Изобразительное
искусство и черчение

семестр 2 курс 1
группа 111

Билет № 21

4. Определить вероятность того, что при бросании игрального кубика выпало число очков, не большее 4. Результат округлить до тысячных.
5. Найти производную функции $y = \ln \sqrt{2x+1}$
6. Объем прямоугольного параллелепипеда равен 60. Площадь одной его грани равна 12. Найти ребро параллелепипеда, перпендикулярное этой грани.

Преподаватель:



А.В.Башкатова

ДЕПАРТАМЕНТ ВНУТРЕННЕЙ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Учебная дисциплина:
ОУД.02 Математика

Специальность
54.02.06 Изобразительное
искусство и черчение

семестр 2 курс 1
группа 111

Билет № 22

4. В сборнике билетов по математике всего 25 билетов. В 10 из них встречается вопрос по производной. Найти вероятность того, что в случайно выбранном на экзамене билете учащемуся не достанется вопрос по производной.
5. Найти производную функции $y = \ln^3(3x)$
6. Два ребра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины, равны 1 и 2. Площадь поверхности параллелепипеда равна 16. Найти его диагональ.

Преподаватель:



А.В.Башкатова

ДЕПАРТАМЕНТ ВНУТРЕННЕЙ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Учебная дисциплина:
ОУД.02 Математика

Специальность
54.02.06 Изобразительное
искусство и черчение

семестр 2 курс 1
группа 111

Билет № 23

4. Игральную кость бросают дважды. Найти вероятность того, что хотя бы раз выпало число, меньшее 4.

5. Найти производную функции $y = \frac{1 - e^x}{e^x}$

6. Ребра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины, равны 1,2,3. Найти его площадь поверхности.

Преподаватель:



А.В.Башкатова

ДЕПАРТАМЕНТ ВНУТРЕННЕЙ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Учебная дисциплина:
ОУД.02 Математика

Специальность
54.02.06 Изобразительное
искусство и черчение

семестр 2 курс 1
группа 111

Билет № 24

4. В ящике имеется 15 деталей, среди которых 8 окрашенных. Сборщик наудачу извлекает три детали. Найти вероятность того, что извлеченные детали окажутся окрашенными.

5. Найти производную функции $y = x^2 \cdot e^{-2x}$

6. В прямоугольном параллелепипеде ABCDA₁B₁C₁D₁ известны длины ребер: AB=24, AD=10, AA₁=22. Найти площадь сечения, проходящего через вершины A, A₁ и C.

Преподаватель:



А.В.Башкатова

ДЕПАРТАМЕНТ ВНУТРЕННЕЙ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Учебная дисциплина:
ОУД.02 Математика

Специальность
54.02.06 Изобразительное
искусство и черчение

семестр 2 курс 1
группа 111

Билет № 25

4. В случайном эксперименте симметричную монету бросают четыре раза. Найти вероятность того, что орел выпадет ровно 3 раза.
5. Найти производную функции $y = \ln(2x^2 - 3)$
6. Площадь грани прямоугольного параллелепипеда равна 12. Ребро, перпендикулярное этой грани, равно 4. Найти объем параллелепипеда.

Преподаватель:



А.В.Башкатова

ДЕПАРТАМЕНТ ВНУТРЕННЕЙ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Учебная дисциплина:
ОУД.02 Математика

Специальность
54.02.06 Изобразительное
искусство и черчение

семестр 2 курс 1
группа 111

Билет № 26

4. Игральную кость бросают дважды. Найти вероятность того, что наибольшее из двух выпавших чисел равно 5. Ответ округлить до тысячных.
5. Найти производную функции $y = \ln^2(2x + 1)$
6. Два ребра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины, равны 2 и 4. Диагональ параллелепипеда равна 6. Найти площадь поверхности параллелепипеда.

Преподаватель:



А.В.Башкатова

ДЕПАРТАМЕНТ ВНУТРЕННЕЙ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Учебная дисциплина:
ОУД.02 Математика

Специальность
54.02.06 Изобразительное
искусство и черчение

семестр 2 курс 1
группа 111

Билет № 27

4. В случайном эксперименте симметричную монету бросают трижды. Найти вероятность того, что орел выпадет ровно 2 раза.
5. Найти производную функции $y = e^{-x^2}$
6. Объем прямоугольного параллелепипеда равен 60. Площадь одной его грани равна 12. Найти ребро параллелепипеда, перпендикулярное этой грани.

Преподаватель:



А.В.Башкатова

ДЕПАРТАМЕНТ ВНУТРЕННЕЙ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Учебная дисциплина:
ОУД.02 Математика

Специальность
54.02.06 Изобразительное
искусство и черчение

семестр 2 курс 1
группа 111

Билет № 28

4. В случайном эксперименте симметричную монету бросают дважды. Найти вероятность того, что орел выпадет ровно 1 раз.
5. Найти производную функции $y = \ln \sqrt{2x-1}$
6. В прямоугольном параллелепипеде ABCDA₁B₁C₁D₁ известно, что BD₁=3, CD=2, AD=2. Найти длину ребра AA₁.

Преподаватель:



А.В.Башкатова

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется в аудитории .
2. Максимальное время выполнения задания: 90 мин.