


ЗЛЫНКОВСКИЙ ФИЛИАЛ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«БРЯНСКИЙ АГРАРНЫЙ ТЕХНИКУМ ИМЕНИ ГЕРОЯ РОССИИ А.С.ЗАЙЦЕВА»


УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР  
Злынковского филиала ГБПОУ  
«БАТ имени Героя России А.С. Зайцева»  
 О.А. Осипова  
«01» марта 2023г.

**КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА**  
**учебного предмета**  
**ОУДП.10 МАТЕМАТИКА**

основной профессиональной образовательной программы  
по профессии /специальности

43.02.17 Технологии индустрии красоты

Рассмотрена и одобрена на заседании МЦК  
Протокол № 1 от «01» марта 2023г.  
Председатель МЦК  С.В. Романова

Организация-разработчик:

Злынковский филиал Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Брянский аграрный техникум имени Героя России А.С. Зайцева»

Разработчик:

Тышкевич Елена Викторовна, преподаватель общеобразовательных дисциплин

## 1. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ, РЕГЛАМЕНТИРОВАННЫЕ ФГОС СОО

Содержание общеобразовательного предмета ОУДП. 10 «МАТЕМАТИКА»(базовый уровень)направлено на достижение всех личностных (далее – ЛР), метапредметных (далее – МР) и предметных (далее – ПР) результатов обучения, регламентированных ФГОС СОО.

### **Личностные результаты отражают:**

ЛР 01. Российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн).

ЛР 02. Гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности.

ЛР 03. Готовность к служению Отечеству, его защите.

ЛР 04. Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

ЛР 05. Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности.

ЛР 06. Толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

ЛР 07. Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

ЛР 08. Нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей.

ЛР 09. Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

ЛР 10. Эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений.

ЛР 11. Принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

ЛР 12. Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь.

ЛР 13. Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

ЛР 14. Сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности.

ЛР 15. Ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

#### **Метапредметные результаты отражают:**

МР 01. Умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях.

МР 02. Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты.

МР 03. Владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.

МР 04. Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.

МР 05. Умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.

МР 06. Умение определять назначение и функции различных социальных институтов.

МР 07. Умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей.

МР 08. Владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства.

МР 09. Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

#### **Предметные результаты на базовом уровне отражают:**

ПР61 – сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

ПР62 – сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

ПР63 – владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

ПР64 – владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и

неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

ПР65 – сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

ПР66 – владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

ПР67 – сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

ПР68 - владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

### **Предметные результаты на углубленном уровне отражают:**

ПРу1 – сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;

ПРу2 – сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;

ПРу3 – сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

ПРу4 – сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

ПРу5 – владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

## 2.ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРЕДМЕТА ОУДП. 10 «МАТЕМАТИКА»

Фонд оценочных средств (далее – ФОС) представлен в виде междисциплинарных заданий, направленных на контроль качества и управление процессами достижения ЛР, МР и ПР, а также на создание условий для формирования ОК у обучающихся посредством текущего контроля и промежуточной аттестации. ФОС разработан с опорой на синхронизированные образовательные результаты, с учетом профиля обучения, уровня освоения общеобразовательного предмета ОУДП. 10 «МАТЕМАТИКА» и профессиональной направленности образовательной программы по профессии.

Выполнение тестовых заданий и заданий с открытым ответом оцениваются по 5-ти бальной шкале.

Оценка «5» соответствует 90% – 100% правильных ответов.

Оценка «4» соответствует 70% – 89% правильных ответов.

Оценка «3» соответствует 51% – 69% правильных ответов.

Оценка «2» соответствует 0% – 50% правильных ответов.

Таблица 1. Задания для текущего контроля и промежуточной аттестации

№ раздела, темы	Коды образовательных результатов (ЛР, МР, ПРб, ОК)	Варианты заданий <i>(верные варианты ответов отмечены подчёркиванием)</i>
<b>Раздел 1:</b> <b>Повторение курса математики основной школы</b>	ЛР 5, ЛР 9, ЛР 13 МР 1, МР 4, МР 9 ПРб 1, ПРб 4, ПРу 2 ОК 2	<b>Вариант 1</b> 1. Вычислите: $\left(5\frac{7}{12} - 3\frac{17}{36}\right) : \frac{2}{9} - \frac{3}{26} \cdot 4\frac{1}{3}$ . 2. Упростите выражение: а) $\frac{2a-2b}{b} \cdot \left(\frac{1}{a-b} - \frac{1}{a+b}\right)$ ; б) $\left(a - \frac{4a-9}{a-2}\right) : \left(2a - \frac{2a}{a-2}\right)$ . 3. Решите уравнение: а) $2x^2 + 3x - 5 = 0$ ; б) $25 - 100x^2 = 0$ ; в) $\frac{x+9}{3} - \frac{x-1}{5} = 2$ . 4. Решите неравенство: а) $6x - 5(2x + 8) > 14 + 2x$ ; б) $3x^2 - 4x + 1 \leq 0$ . 5. У прямоугольного треугольника катет $a = 3$ см и гипотенуза $c = 5$ см. Найдите другой катет. <b>Вариант 2</b> 1. Вычислите: $\left(3\frac{1}{3} - 1\frac{5}{6}\right) : 2\frac{1}{7} - 1\frac{1}{3} \cdot 2,4$ . 2. Упростите выражение: а) $\left(\frac{1}{m-n} - \frac{1}{m+n}\right) : \frac{2}{3m-3n}$ ; б) $\left(3x - \frac{3x}{x-4}\right) : \left(x - \frac{6x-25}{x-4}\right)$ . 3. Решите уравнение: а) $5x^2 + 7x + 2 = 0$ ; б) $4 - 36x^2 = 0$ ; в) $\frac{x-4}{2} - \frac{x-1}{5} = 3$ . 4. Решите неравенство: а) $5 + x > 6x - 3(4x + 5)$ ; б) $2x^2 - 3x - 5 \geq 0$ .

		5. У прямоугольного треугольника катеты $a = 3\text{см}$ и $b = 5\text{см}$ . Найдите гипотенузу.
<b>Раздел 2: Прямые и плоскости в пространстве</b>	ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8 МР 2, МР 4, МР 5, МР 8 ПР6 2, ПР6 3, ПРу 2 ОК 1	<p><b>Вариант 1</b></p> <p>1. Основание <math>\triangle ABC</math> лежит в плоскости <math>\alpha</math>, а вершина не принадлежит этой плоскости. Точка <math>M</math> – середина стороны <math>AB</math>, точка <math>N</math> – середина стороны <math>BC</math>.</p> <p>а) Докажите, что прямая <math>MN</math> параллельна плоскости <math>\alpha</math>;</p> <p>б) Найдите <math>AC</math>, если <math>MN=5\text{см}</math>.</p> <p>2. Плоскости <math>\alpha</math> и <math>\beta</math> параллельны, причем <math>\alpha</math> пересекает некоторую прямую <math>a</math>. Докажите, что и плоскость <math>\beta</math> пересекает прямую <math>a</math>.</p> <p>3. Даны две параллельные плоскости и не лежащая между ними точка <math>P</math>. Две прямые, проходящие через точку <math>P</math>, пересекают ближнюю к точке <math>P</math> плоскость в точках <math>A_1</math> и <math>A_2</math>, а дальнюю – точках <math>B_1</math> и <math>B_2</math> соответственно. Найдите длину отрезка <math>B_1B_2</math>, если <math>A_1A_2=6\text{см}</math> и <math>PA_1:A_1B_1=3:2</math>.</p> <p><b>Вариант 2</b></p> <p>1. Основание <math>AD</math> трапеции <math>ABCD</math> лежит в плоскости <math>\alpha</math>, а точки <math>B</math> и <math>C</math> не принадлежит этой плоскости. Точка <math>E</math> – середина стороны <math>AB</math>, точка <math>F</math> – середина стороны <math>CD</math>.</p> <p>а) Докажите, что прямая <math>EF</math> параллельна плоскости <math>\alpha</math>;</p> <p>б) Найдите <math>EF</math>, если <math>DC=13\text{см}</math>? <math>AD=17\text{см}</math>.</p> <p>2. Прямые <math>a</math> и <math>b</math> параллельны, причем <math>a</math> пересекает некоторую плоскость <math>\alpha</math>. Докажите, что и прямая <math>b</math> пересекает плоскость <math>\alpha</math>.</p> <p>3. Даны две параллельные плоскости и не лежащая между ними точка <math>P</math>. Две прямые, проходящие через точку <math>P</math>, пересекают ближнюю к точке <math>P</math> плоскость в точках <math>A_1</math> и <math>A_2</math>, а дальнюю – точках <math>B_1</math> и <math>B_2</math> соответственно. Найдите длину отрезка <math>A_1A_2</math>, если <math>B_1B_2=6\text{см}</math> и <math>PA_1:A_1B_1=2:3</math>.</p>
<b>Раздел 3: Координаты векторы пространстве</b>	ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8 МР 2, МР 4, МР 5, МР 8 ПР6 8, ПРу 2 ОК 1	<p><b>Вариант 1</b></p> <p>1. Упростите выражение:</p> <p>а) <math>\vec{DE} + \vec{FH} + \vec{EK} + \vec{KD} + \vec{ML} + \vec{HF}</math>;</p> <p>б) <math>\vec{AB} + \vec{CD} + \vec{BA} + \vec{RQ} + \vec{DC} + \vec{QR}</math>.</p> <p>1. Даны точки <math>A(8; 0; 0), B(0; \sqrt{7}; 0), C(4; \sqrt{2}; 0), D(0; -3; 1), E(0; 0; 1)</math>. Какие из этих точек лежат на: а) <math>Ox</math>; б) <math>Oy</math>; в) <math>Oz</math>; г) <math>Oxy</math>; д) <math>Oyz</math>; е) <math>Oxz</math>?</p> <p>2. Даны векторы <math>\vec{a}\{-2; 3; 0\}, \vec{b}\{0; -6; -3\}, \vec{c}\{3; 4; 0\}</math>. Найдите координаты вектора <math>\vec{p} = 2\vec{a} - 3\vec{b} + \vec{c}</math>.</p> <p>3. Даны векторы <math>\vec{a}\{2; -2; 3\}, \vec{b}\{-2; 2; 2\}, \vec{c}\{3; 4; 0\}</math>. Вычислите <math>\vec{a}\vec{c}; \vec{a}\vec{b}; \vec{b}\vec{c}</math>.</p>

		<p style="text-align: center;"><b>Вариант 2</b></p> <p>1. Упростите выражение:  а) <math>\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{BE} + \overrightarrow{QC} + \overrightarrow{DB} + \overrightarrow{EA}</math>;  б) <math>\overrightarrow{NM} + \overrightarrow{MN} + \overrightarrow{EF} + \overrightarrow{PR} + \overrightarrow{FE} + \overrightarrow{RP}</math>.</p> <p>2. Даны <span style="float: right;">точки</span>  <math>A(0; -3; 0), B(7; \sqrt{2}; 0), C(-5; 0; 0), D(\sqrt{3}; 0; 6); E(0; 2; 8); F(0; 0; 8)</math>. Какие из этих точек лежат на: а) <math>Ox</math>; б) <math>Oy</math>; в) <math>Oz</math>; г) <math>Oxy</math>; д) <math>Oyz</math>; е) <math>Oxz</math>?</p> <p>3. Даны векторы <math>\vec{a}\{-3; 1; 2\}, \vec{b}\{-3; 4; 0\}, \vec{c}\{0; -4; -1\}</math>.  Найдите координаты вектора <math>\vec{q} = 3\vec{c} - 2\vec{b} + \vec{a}</math>.</p> <p>4. Даны векторы <math>\vec{a}\{3; 3; -1\}, \vec{b}\{1; 3; 2\}, \vec{c}\{3; 2; -4\}</math>.  Вычислите <math>\vec{a}\vec{c}; \vec{a}\vec{b}; \vec{b}\vec{c}</math>.</p>
<p><b>Раздел 4</b>  <b>Основы</b>  <b>тригонометрии.</b>  <b>Тригонометрические</b>  <b>функции</b></p>	<p>ЛР 5, ЛР 8,  ЛР 10  МР 3, МР 7,  МР 8  ПР6 3, ПР6 4,  ПРy 1, ПРy 2  ОК 1, ОК 3,  ОК 4, ОК 5,  ОК 6, ОК 9</p>	<p><b>Вариант 1</b></p> <p>1. Выразить в:  а) радианной мере углы: <math>25^0; 144^0</math>.  б) градусной мере углы: <math>\frac{2\pi}{3}; \frac{7\pi}{4}</math>.</p> <p>2. Дано: <math>\sin \alpha = -0,6</math> и <math>\pi &lt; \alpha &lt; \frac{3\pi}{2}</math>. <span style="float: right;">Найти:</span>  <math>\cos \alpha, \operatorname{tg} \alpha, \operatorname{ctg} \alpha</math>.</p> <p>3. Доказать тождество: <math>\frac{2 \sin^2 \alpha \cdot \operatorname{ctg} \alpha}{\cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha} = \operatorname{tg} 2\alpha</math>.</p> <p>4. Решите уравнения:  а) <math>3 \cos 3x - \sqrt{3} = 0</math>;  б) <math>\cos^2 x + 3 \sin x - 3 = 0</math>;  в) <math>\sin^2 x - \sqrt{3} \sin x \cos x = 0</math>;  г) <math>\sqrt{3} \operatorname{tg} x - \sqrt{3} \operatorname{ctg} x = 0</math>;  д) <math>2 \cos^2 x - 3 \sin x \cos x + \sin^2 x = 0</math></p> <p>5. Решите неравенство: <math>\cos x &lt; \frac{1}{2}</math>.</p> <p><b>Вариант 2</b></p> <p>1. Выразить в:  а) радианной мере углы: <math>75^0; 32^0</math>.  б) градусной мере углы: <math>\frac{2\pi}{3}; \frac{7\pi}{6}</math>.</p> <p>2. Дано: <math>\cos \alpha = -\frac{15}{17}</math> и <math>\frac{\pi}{2} &lt; \alpha &lt; \pi</math>. <span style="float: right;">Найти:</span>  <math>\sin \alpha, \operatorname{tg} \alpha, \operatorname{ctg} \alpha</math>.</p> <p>3. Доказать тождество: <math>\frac{2 \cos^2 \alpha \cdot \operatorname{tg} \alpha}{\cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha} = \operatorname{tg} 2\alpha</math>.</p> <p>4. Решите уравнения:  а) <math>2 \sin 2x - \sqrt{2} = 0</math>;  б) <math>\sin^2 x - 3 \cos x - 3 = 0</math>;  в) <math>\cos^2 x - \sqrt{3} \sin x \cos x = 0</math>;  г) <math>\operatorname{tg} x - 3 \operatorname{ctg} x = 0</math>;  д) <math>2 \sin^2 x - \sin x \cos x - \cos^2 x = 0</math>.</p> <p>5. Решите неравенство: <math>\sin x &gt; \frac{1}{2}</math>.</p>



<p><b>Раздел 5</b> <b>Производная функции, применение</b></p>	<p>ЛР 5, ЛР 9, ЛР 13 МР 1, МР 4, МР 9 ПР6 1, ПР6 5, ПРy 2, ПРy 3, ПРy 4 ОК 1, ОК 5, ОК 7, ОК 8</p>	<p style="text-align: center;"><b>Вариант 1</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Решите неравенство методом интервалов: <math>\frac{(x+3)(x-4)}{x+5} &lt; 0</math>.</li> <li>Найдите промежутки знакопостоянства <math>f(x) = x^2 - 2x - 3</math>.</li> <li>Определите промежутки возрастания и убывания функции: <math>f(x) = 5x^2 - 7x + 3</math>.</li> <li>Найдите наибольшее и наименьшее значение функции <math>f(x) = 4x + x^2</math> на отрезке <math>[-5; -1]</math>.</li> <li>Исследуйте функцию <math>f(x) = 4x^2 - 0,5x^4</math> и постройте ее график.</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Вариант 2</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Решите неравенство методом интервалов: <math>\frac{(x-6)(x+1)}{x-3} &gt; 0</math>.</li> <li>Найдите промежутки знакопостоянства <math>f(x) = x^2 + 5x + 4</math>.</li> <li>Определите промежутки возрастания и убывания функции: <math>f(x) = 2x^2 - 3x + 4</math>.</li> <li>Найдите наибольшее и наименьшее значение функции <math>f(x) = x^2 - 6x + 10</math> на отрезке <math>[0; 4]</math>.</li> <li>Исследуйте функцию <math>f(x) = 2x^3 - 6x + 4</math> и постройте ее график.</li> </ol>
<p><b>Раздел 6:</b> <b>Многогранники</b></p>	<p>ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8 МР 2, МР 4, МР 5, МР 8 ПР6 1, ПР6 6, ПРy 2, ПРy 3 ОК 3, ОК 4</p>	<p style="text-align: center;"><b>Вариант 1</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Три грани параллелепипеда имеют площади <math>1\text{м}^3</math>, <math>2\text{м}^3</math>, <math>3\text{м}^3</math>. Найдите полную поверхность параллелепипеда.</li> <li>Сторона основания правильной четырехугольной призмы 5см, высота 8см. Найдите объем призмы.</li> <li>Основание треугольной пирамиды – прямоугольный треугольник с катетами 3см и 4см, высота пирамиды 10см. Найдите объем пирамиды.</li> <li>Измерения прямоугольного параллелепипеда равны 2м, 3м и 5м. Найдите его объем.</li> <li>В пирамиде площадь боковой поверхности равна <math>12,25\text{см}^2</math>, площадь основания – <math>4,17\text{см}^2</math>. Найдите площадь полной поверхности пирамиды.</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Вариант 2</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Основание прямой треугольной призмы – прямоугольный треугольник с катетами 3см и 4см, высота призмы 10см. Найдите объем призмы.</li> <li>Измерения прямоугольного параллелепипеда равны 4см, 6см и 12см. Найдите диагональ параллелепипеда.</li> <li>Сторона основания правильной четырехугольной пирамиды 6см, высота 8см. Найдите объем пирамиды.</li> <li>Ребро куба 2см. Найдите объем куба.</li> <li>В пирамиде площадь основания равна <math>10,2\text{см}^2</math>,</li> </ol>

		площадь боковой поверхности – $6,36\text{см}^2$ . Найдите площадь полной поверхности пирамиды.
<b>Раздел 7: Первообразная функция, применение</b>	ЛР 5, ЛР 9, ЛР 13 МР 1, МР 4, МР 9 ПРБ 1, ПРБ 5, ПРy 2, ПРy 3, ПРy 4 ОК 6	<p><b>Вариант 1</b></p> <p>1. Найдите общий вид первообразных:</p> <p>а) <math>f(x) = 8x^3 + 2x^2 - 3</math>;  б) <math>f(x) = -5 \cos x</math>.</p> <p>2. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями:</p> <p>а) <math>y = 2 - x^2</math>; <math>y = 0</math>; <math>x = -1</math>, <math>x = 0</math>;</p> <p>3. Вычислите интеграл:</p> <p>а) <math>\int_1^2 4x^3 dx</math>;  б) <math>\int_{\frac{\pi}{8}}^{\frac{\pi}{4}} 3 \cos 4x dx</math>;  в) <math>\int_{-2}^1 (4x^3 - 2x + 2) dx</math>.</p> <p><b>Вариант 2</b></p> <p>1. Найдите общий вид первообразных:</p> <p>а) <math>f(x) = 6x^7 + 4x + 1</math>;  б) <math>f(x) = -8 \sin x</math>.</p> <p>2. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями:</p> <p>а) <math>y = 1 - x^2</math>; <math>y = 0</math>;</p> <p>3. Вычислите интеграл:</p> <p>а) <math>\int_0^2 6x^3 dx</math>;  б) <math>\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{3}} 2 \sin 3x dx</math>;  в) <math>\int_{-2}^1 (1 + 3x - 2x^2) dx</math>.</p>
<b>Раздел 8: Тела вращения</b>	ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8 МР 2, МР 4, МР 5, МР 8 ПРБ 1, ПРБ 6, ПРy 2, ПРy 3 ОК 3, ОК 5	<p><b>Вариант 1</b></p> <p>1. Три грани параллелепипеда имеют площади <math>1\text{м}^3</math>, <math>2\text{м}^3</math>, <math>3\text{м}^3</math>. Найдите полную поверхность параллелепипеда.</p> <p>2. Сторона основания правильной четырехугольной призмы 5см, высота 8см. Найдите объем призмы.</p> <p>3. Основание треугольной пирамиды – прямоугольный треугольник с катетами 3см и 4см, высота пирамиды 10см. Найдите объем пирамиды.</p> <p>4. Измерения прямоугольного параллелепипеда равны 2м, 3м и 5м. Найдите его объем.</p> <p>5. В пирамиде площадь боковой поверхности равна <math>12,25\text{см}^2</math>, площадь основания – <math>4,17\text{см}^2</math>. Найдите площадь полной поверхности пирамиды.</p> <p><b>Вариант 2</b></p> <p>1. Основание прямой треугольной призмы – прямоугольный треугольник с катетами 3см и 4см, высота призмы 10см. Найдите объем призмы.</p> <p>2. Измерения прямоугольного параллелепипеда равны 4см, 6см и 12см. Найдите диагональ параллелепипеда.</p> <p>3. Сторона основания правильной четырехугольной пирамиды 6см, высота 8см. Найдите объем пирамиды.</p> <p>4. Ребро куба 2см. Найдите объем куба.</p>

		5. В пирамиде площадь основания равна $10,2\text{см}^2$ , площадь боковой поверхности – $6,36\text{см}^2$ . Найдите площадь полной поверхности пирамиды.
<b>Раздел 9:</b> <b>Степени и корни.</b> <b>Степенная функция</b>	ЛР 5, ЛР 8, ЛР 10 МР 3, МР 7, МР 8 ПР6 2, ПР6 4, ПРу 2 ОК 3, ОК 9	<p style="text-align: center;"><b>Вариант 1</b></p> <p>1. Вычислите <math>a) \sqrt[3]{-125}</math>; <math>б) 32^{\frac{2}{5}}</math>; <math>в) 3^{-4}</math>.</p> <p style="text-align: right;"><math>a) c^{\frac{7}{8}} \cdot c^{\frac{3}{4}}</math>; <math>б) \left(x^{-\frac{1}{2}}\right)^{\frac{1}{3}}</math>.</p> <p>2. Упростите выражение:</p> <p>3. Вынесите множитель из под знака корня: <math>\sqrt[5]{64a^7b^5c^6}</math>.</p> <p>4. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции <math>y = x^{\frac{5}{3}}</math>; а) на отрезке <math>[0;8]</math>; б) на луче <math>[1;9)</math>.</p> <p>5. Представьте выражение в виде степени: <math>\sqrt{\frac{m}{n}} \sqrt[3]{\frac{n}{m}}</math>.</p> <p style="text-align: center;"><b>Вариант 2</b></p> <p>1. Вычислите <math>a) \sqrt[4]{81}</math>; <math>б) 16^{-\frac{1}{2}}</math>; <math>в) 5^{-3}</math>.</p> <p style="text-align: right;"><math>a) y^{\frac{5}{7}} : y^{\frac{3}{14}}</math>; <math>б) \left(a^{\frac{5}{3}}\right)^{-0,9}</math>.</p> <p>2. Упростите выражение:</p> <p>3. Вынесите множитель из под знака корня: <math>\sqrt[3]{27a^4b^3c^6}</math>.</p> <p>4. Решите уравнение: <math>\sqrt{x^2 + 4x} = \sqrt{14 - x}</math>.</p> <p>5. Представьте выражение в виде степени: <math>\sqrt{\frac{x}{y}} \sqrt{\frac{y}{x}}</math>.</p>
<b>Раздел 10:</b> <b>Показательная функция</b>	ЛР 5, ЛР 8, ЛР 10 МР 3, МР 7, МР 8 ПР6 2, ПР6 4, ПРу 2 ОК 3, ОК 7, ОК9	<p style="text-align: center;"><b>Вариант 1</b></p> <p>1. Решите уравнение: а) <math>\sqrt{x + 2} = 1</math>; б) <math>\sqrt{3 + x} + x = 3</math>.</p> <p>2. Решите уравнение: а) <math>5^x + 3 \cdot 5^{x-2} = 140</math>; б) <math>7^{2x} - 8 \cdot 7^x + 7 = 0</math>;</p>

		<p>в) <math>4^x - 5 \cdot 2^x = 24</math>.</p> <p>3. Решите неравенство:</p> <p>а) <math>0,2^{3x-4} &gt; 1</math>;</p> <p>б) <math>5^{2x-1} &gt; 125</math>;</p> <p>в) <math>0,7^x \leq 2\frac{2}{49}</math>.</p> <p style="text-align: center;"><b>Вариант 2</b></p> <p>1. Решите уравнение:</p> <p>а) <math>\sqrt{x-1} = 2</math>;</p> <p>б) <math>2 + \sqrt{2x-1} = x</math>.</p> <p>2. Решите уравнение:</p> <p>а) <math>6^{x+1} + 35 \cdot 6^{x-1} = 71</math>;</p> <p>б) <math>9^x - 6 \cdot 3^x + 27 = 0</math>;</p> <p>в) <math>4^x - 5 \cdot 2^x = -4</math>.</p> <p>3. Решите неравенство:</p> <p>а) <math>2^{3x-4} &lt; 8</math>;</p> <p>б) <math>0,4^{2x-1} &lt; 1</math>;</p> <p>в) <math>0,9^x \geq 1\frac{19}{81}</math>.</p>
<p><b>Раздел 11:</b>  <b>Логарифмы.</b>  <b>Логарифмическая функция</b></p>	<p>ЛР 5, ЛР 8,  ЛР 10  МР 3, МР 7,  МР 8  ПР6 2, ПР6 4,  ПРy 2  ОК 3, ОК 4,  ОК 7, ОК 9</p>	<p style="text-align: center;"><b>Вариант 1</b></p> <p>1. Решите уравнение:</p> <p>а) <math>\log_4(5x+1) = 2</math>;</p> <p>б) <math>\lg(2x-1) = \lg(x+1)</math>;</p> <p>в) <math>\log_3^2 x - 3 \log_3 x + 2 = 0</math>.</p> <p>2. Решите неравенство:</p> <p>а) <math>\log_3 x &gt; 1</math>;</p> <p>б) <math>\log_2(2x+1) \leq \log_2(x+4)</math>;</p> <p>в) <math>\log_3(x+3) \geq 1 + \log_3(x-1)</math>;</p> <p>г) <math>\log_{\frac{1}{2}}(2x+5) \geq -3</math>.</p> <p style="text-align: center;"><b>Вариант 2</b></p> <p>1. Решите уравнение:</p> <p>а) <math>\log_2(5x-1) = 3</math>;</p> <p>б) <math>\lg(x+5) = \lg(5x+1)</math>;</p> <p>в) <math>\log_2^2 x - 2 \log_2 x - 3 = 0</math>.</p> <p>2. Решите неравенство:</p> <p>а) <math>\log_4 x \leq 1</math>;</p> <p>б) <math>\log_5(3x+1) &lt; \log_5(x+3)</math>;</p> <p>в) <math>\log_2(x+2) \geq 1 + \log_2(x-1)</math>;</p> <p>г) <math>\log_{\frac{1}{2}}(2x-4) \geq -2</math>.</p>
<p><b>Раздел 12:</b>  <b>Элементы комбинаторики, статистики и теории</b></p>	<p>ЛР 5, ЛР 7,  ЛР 13  МР 1, МР 5,  МР 8</p>	<p style="text-align: center;"><b>Вариант 1</b></p> <p>1. В группе туристов 30 человек. Их вертолётом в несколько приёмов забрасывают в труднодоступный район по 6 человек за рейс. Порядок, в котором вертолёт</p>

<p><b>вероятностей</b></p>	<p>ПРб 7, ПРб 8, ПРу 2, ПРу 3, ПРу 5 ОК 2, ОК 3</p>	<p>перевозит туристов, случаен. Найдите вероятность того, что турист П. полетит первым рейсом вертолёта.</p> <p>2. Вероятность того, что на тестировании по истории учащийся Т. верно решит больше 8 задач, равна 0,76. Вероятность того, что Т. верно решит больше 7 задач, равна 0,88. Найдите вероятность того, что Т. верно решит ровно 8 задач.</p> <p>3. В случайном эксперименте бросают три игральные кости. Найдите вероятность того, что в сумме выпадет 6 очков. Результат округлите до сотых.</p> <p>4. На фабрике керамической посуды 10% произведённых тарелок имеют дефект. При контроле качества продукции выявляется 80% дефектных тарелок. Остальные тарелки поступают в продажу. Найдите вероятность того, что случайно выбранная при покупке тарелка не имеет дефектов. Результат округлите до сотых.</p> <p>5. В магазине три продавца. Каждый из них занят обслуживанием клиента с вероятностью 0,7 независимо от других продавцов. Найдите вероятность того, что в случайный момент времени все три продавца заняты.</p> <p style="text-align: center;"><b>Вариант 2</b></p> <p>1. В сборнике билетов по математике всего 25 билетов, в 10 из них встречается вопрос по теме "Неравенства". Найдите вероятность того, что в случайно выбранном на экзамене билете школьнику <b>не достанется</b> вопроса по теме "Неравенства".</p> <p>2. Если шахматист А. играет белыми фигурами, то он выигрывает у шахматиста Б. с вероятностью 0,5. Если А. играет черными, то А. выигрывает у Б. с вероятностью 0,3. Шахматисты А. и Б. играют две партии, причём во второй партии меняют цвет фигур. Найдите вероятность того, что А. выиграет оба раза.</p> <p>3. В случайном эксперименте симметричную монету бросают трижды. Найдите вероятность того, что выпадет хотя бы две решки.</p> <p>4. Агрофирма закупает куриные яйца в двух домашних хозяйствах. 60% яиц из первого хозяйства — яйца высшей категории, а из второго хозяйства — 70% яиц высшей категории. Всего высшую категорию получает 65% яиц. Найдите вероятность того, что яйцо, купленное у этой агрофирмы, окажется из первого хозяйства.</p> <p>5. Вероятность того, что новый электрический чайник прослужит больше года, равна 0,97. Вероятность того, что он прослужит больше двух лет, равна 0,89. Найдите вероятность того, что он прослужит меньше двух лет, но больше года.</p>
<p><b>Раздел 13: Уравнения неравенства</b></p>	<p><b>и</b></p> <p>ЛР 7, ЛР 9, ЛР 10 МР 1, МР 2, МР 4</p>	<p style="text-align: center;"><b>Вариант 1.</b></p> <p>1. Решите уравнения:</p> <p>а) <math>\log_2(2x - 1) = 3</math></p> <p>б) <math>\log_x \frac{1}{16} = -4</math></p>

ПР6 1, ПР6 4,  
ПРу 2  
ОК 2, ОК 7,  
ОК 8

в)  $\sqrt{2x+9} = x-13$   
г)  $(3x-2)(5+x) = 0$   
д)  $x^3 + 2x^2 + x = 0$

2. Решите неравенства:

а)  $4(2x-1) - 3(x+6) > x$   
б)  $x^2 + x - 6 < 0$

3. Решите систему неравенств:

а) 
$$\begin{cases} 3x+4 \leq 4x+6 \\ x-5 \leq 4-2x \end{cases}$$

**Вариант 2.**

1. Решите уравнения:

а)  $\log_3(3x-3) = 2$   
б)  $\log_x \frac{1}{27} = -3$   
в)  $\sqrt{3x-3} = x-7$   
г)  $(x-4)(4x-6) = 0$   
д)  $x^3 + x^2 - 6x = 0$

2. Решите неравенства:

а)  $6+x < 3-2x$   
б)  $x^2 + 2x + 1 < 0$

3. Решите систему неравенств:

а) 
$$\begin{cases} 5x+3 \leq 6x+7 \\ x-1 \leq 5-x \end{cases}$$