

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
«БОГАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ  
ТЕХНИКУМ ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА  
СМОЛЯКОВА ИВАНА ИЛЬИЧА»

УТВЕРЖДЕНО  
Приказ и.о. директора  
ГБПОУ «БГСХТ им. Героя  
Советского Союза Смолякова И.И.»

от 01.04.2024г. № 51-ОД

**КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
для оценки итоговых образовательных результатов  
по учебному предмету  
**ОУП.03 Математика**  
основной образовательной программы подготовки  
специалистов среднего звена по специальности  
35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

Богатое, 2024

Разработчик: ГБПОУ «БГСХТ им. Героя Советского Союза Смолякова И.И.», преподаватель Т.А. Макарова

Рассмотрено и рекомендовано к утверждению на заседании методической комиссии общеобразовательных дисциплин

Протокол №8 от «29» марта 2024г.

Руководитель МК \_\_\_\_\_ / Т.В. Остроухова/

Дата актуализации	Результаты актуализации	Подпись разработчика

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА .....	4
2. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ .....	6
3. ПАКЕТ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ .....	11
4. ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА .....	21
5. УСЛОВИЯ ПОЛОЖИТЕЛЬНОГО/ОТРИЦАТЕЛЬНОГО ЗАКЛЮЧЕНИЯ ...	23
6. ИНСТРУКЦИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНАТОРА .....	23

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Комплект оценочных средств предназначен для оценки освоения итоговых образовательных результатов по учебному предмету ОУП.03 Математика основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

Нормативными основаниями проведения оценочной процедуры по учебному предмету ОУП.03 Математика являются:

- ФГОС среднего общего образования Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. N 413 в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 N 1645, от 31.12.2015 N 1578, от 29.06.2017 N 613, Приказов Минпросвещения России от 24.09.2020 N 519, от 11.12.2020 N 712);

- ФГОС СПО по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, утвержден приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14.04.2022 г. N 235, зарегистрирован в Минюсте РФ 24.05.2022г. №68567;

- Рабочая программа учебного предмета ОУП.03 Математика;

- Положение о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГБПОУ «БГСХТ им. Героя Советского Союза Смолякова И.И.», введенное в действие приказом и.о. директора от 30.10.2023г. № 181-ОД;

- Положение о фонде оценочных средств, утвержденное приказом по ГБПОУ «БГСХТ им. Героя Советского Союза Смолякова И.И.» от 30.08.2020 г. с изменениями, введенными в действие приказом и.о. директора от 31.05.2022 г. № 91-ОД.

Настоящий комплект оценочных средств (далее – КОС) предназначен для проведения промежуточной аттестации ООП по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, которая является итоговой оценочной процедурой относительно данного учебного предмета.

Промежуточная аттестация по завершению учебного предмета проводится в форме экзамена в соответствии с учебным планом.

Экзамен по учебному предмету проводится в форме практического задания.

Инструментарий оценки, входящий в данный комплект оценочных средств, содержит 3 варианта практических заданий.

В каждом варианте билета 22 практических заданий. Суммарные баллы за выполнение экзаменационной работы переводятся в отметку по пятибалльной системе оценивания.

Норма времени: 180 минут.

Результаты оценочной процедуры обучения фиксируются в экзаменационной ведомости, зачетной книжке, АСУ РСО.

В настоящем комплекте оценочных средств используются следующие термины, определения и сокращения:

**ГБПОУ** – Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение;

**БГСХТ** – Богатовский государственный сельскохозяйственный техникум;

**ФГОС** – Федеральный государственный образовательный стандарт;

**СПО** – среднего профессионального образования;

**ООП** – основная образовательная программа;

**ППССЗ** – программы подготовки специалистов среднего звена.

## 2. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 2.1. Учебный предмет ОУП.03 Математика

### 2.2. Предметы оценивания

Умение 1	Выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;
Умение 2	Выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
Умение 3	Структурировать информацию, представлять ее в различных формах, иллюстрировать графически;
Умение 4	Оценивать надежность информации по самостоятельно сформулированным критериям;
Умение 5	Воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
Умение 6	В ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
Умение 7	Представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учетом задач презентации и особенностей аудитории;
Умение 8	Составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учетом новой информации;
Умение 9	Владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов, владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
Умение 10	Предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;
Умение 11	Оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретенному опыту;
Умение 12	Понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач, принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
Умение 13	Участвовать в групповых формах работы ( обсуждения, обмен мнений, «мозговые штурмы» и иные), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

### 2.3. Итоговые образовательные результаты по ОУП.03 Математика предъявляемые к оценке, инструменты их оценки

Предметы оценивания	Объекты оценивания	Инструмент оценки
У1. Выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;	Результат практической деятельности – результат выполненного задания	Практические задания открытого типа
У2. Выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;	Результат практической деятельности – результат выполненного задания	Практические задания открытого типа
У3. Структурировать информацию, представлять ее в различных формах, иллюстрировать графически;	Результат практической деятельности – результат выполненного задания	Практические задания открытого типа
У4. Оценивать надежность информации по самостоятельно сформулированным критериям;	Результат практической деятельности – результат выполненного задания	Практические задания открытого типа
У5. Воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;	Результат практической деятельности – результат выполненного задания	Практические задания открытого типа
У6. В ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;	Результат практической деятельности – результат выполненного задания	Практические задания открытого типа
У7. Представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учетом задач презентации и особенностей аудитории;	Результат практической деятельности – результат выполненного задания	Практические задания открытого типа
У8. Составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и	Результат практической деятельности – результат выполненного задания	Практические задания открытого типа

корректировать варианты решений с учетом новой информации;		
У9. Владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов, владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;	Результат практической деятельности – результат выполненного задания	Практические задания открытого типа
У10. Предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;	Результат практической деятельности – результат выполненного задания	Практические задания открытого типа
У11. Оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретенному опыту;	Результат практической деятельности – результат выполненного задания	Практические задания открытого типа
У12. Понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач, принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;	Результат практической деятельности – результат выполненного задания	Практические задания открытого типа
У13. Участвовать в групповых формах работы ( обсуждения, обмен мнений, «мозговые штурмы» и иные), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.	Результат практической деятельности – результат выполненного задания	Практические задания открытого типа

## 2.4. Соответствие итоговых образовательных результатов по ОУП.03 Математика, предъявляемых к оценке, оценочным средствам

### 2.4.1. Практическое задание

Предметы оценивания	Тип и № задания
У1. Выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;	Практические задания обязательной части (№ 1-18) и практические задания дополнительной части (№ 19-22)
У2. Выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;	
У3. Структурировать информацию, представлять ее в различных формах, иллюстрировать графически;	
У4. Оценивать надежность информации по самостоятельно сформулированным критериям;	
У5. Воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;	
У6. В ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;	
У7. Представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учетом задач презентации и особенностей аудитории;	
У8. Составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учетом новой информации;	
У9. Владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов, владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;	
У10. Предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;	
У11. Оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретенному опыту;	

<p>У12. Понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач, принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;</p>	
<p>У13. Участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, «мозговые штурмы» и иные), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.</p>	

## **2.5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.**

### 3. ПАКЕТ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Инструкция для обучающегося:

1. Получите экзаменационный билет, бланки ответов и листы для черновиков, подпишите их.

2. Внимательно ознакомьтесь с заданиями экзаменационного билета. Обратите внимание, что: обязательная часть содержат 18 заданий минимально обязательного уровня, а дополнительная часть – более сложные 4 задания. При выполнении заданий № 1-18 требуется записать ответ в бланк, а при выполнении заданий № 19-22 требуется описать ход решения и указать ответ. Правильное выполнение заданий оценивается баллами. Правильное выполнение любого задания обязательной части оценивается 1 баллом, правильное выполнение задания дополнительной части – 3 баллами. Баллы указываются в скобках около номера задания. Если приводится неверный ответ или ответ отсутствует, ставится 0 баллов. Баллы, полученные за все выполненные задания, суммируются. Постарайтесь правильно выполнить как можно больше заданий и набрать как можно больше баллов. Перед началом работы внимательно изучите критерии оценивания и обратите внимание, что начинать работу следует с заданий обязательной части. И только после того, как Вы наберете необходимое количество баллов для удовлетворительной оценки, можете переходить к заданиям дополнительной части, чтобы повысить оценку до четырех или пяти.

3. Задания сначала целесообразно выполнять на черновике, а затем перенести записи в бланк ответов экзаменационной работы.

4. Начинайте работу с заданий, которые считаете легкими и постарайтесь набрать достаточное число баллов для получения оценки «удовлетворительно».

5. Выполняйте задания в предложенном порядке. Пропускайте то задание, выполнение которого Вас затрудняет, и переходите к следующему. Если останется время, Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

6. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать как можно больше баллов.

7. Закончив выполнение экзаменационной работы, сдайте ее вместе со всеми черновиками.

#### 3.1 ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

Выполнить практические задания экзаменационного билета.

**Условия проведения процедуры оценивания:**

Материально-техническое обеспечение:

Экзаменационный билет

Бланк ответов

Бумага формата А4 (черновик)

Ручка

Нормативно-справочная документация, которая разрешена для использования:

Справочники по математике

Норма времени выполнения: 3 астрономических часа (180 минут)

Место выполнения задания: учебный кабинет математики

Приложение:

Приложение 1	Экзаменационный билет для оценки освоения образовательных результатов по учебному предмету
Приложение 2	Перечень разделов и тем для подготовки к оценке освоения образовательных результатов по учебному предмету

(БЛАНК БИЛЕТА)

ГБПОУ «БГСХТ им. Героя Советского Союза Смолякова И.И.»

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**

для оценки освоения образовательных результатов по учебному предмету

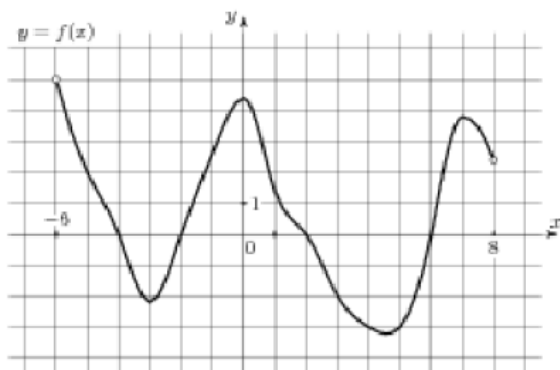
ОУП.03 Математика

ППССЗ по специальности

35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

**Обязательная часть**

1. (1 балл) Найдите корень уравнения  $3^{2-2x} = 81$ .
2. (1 балл) Найдите значение выражения  $\frac{\log_6 \sqrt{13}}{\log_6 13}$ .
3. (1 балл) Определите, какие из перечисленных точек принадлежат графику функции  $y(x) = 3-2x$ . А(1;1), В(0;3), С(2;2), D(3;-3)
4. (1 балл) Вычислите значения выражения  $9^{1,5} - 81^{0,5} - (0,5)^{-2}$
5. (1 балл) Найдите значение  $\cos \alpha$ , если известно, что  $\sin \alpha = \frac{1}{3}$  и  $\alpha \in \text{II}$  четверти.
6. (1 балл) На рисунке (см. ниже) изображен график функции  $y=f(x)$ , определенной на интервале  $(-6; 8)$ . При каких значениях  $x$ ,  $f(x) \geq 0$ .
7. (1 балл) На рисунке (см. ниже) изображен график функции  $y=f(x)$ , определенной на интервале  $(-6; 8)$ . При каких значениях  $x$ ,  $f(x) \leq 0$ .



8. (1 балл) Найдите значение  $\sin \alpha$ , если известно, что  $\cos \alpha = 0,8$  и  $\alpha \in \text{I}$  четверти.
9. (1 балл) Решить уравнение  $2 \cos \left(x + \frac{\pi}{3}\right) = 1$
10. (1 балл) Решите уравнение  $\log_5(5 - 5x) = 2\log_5 2$ .
11. (1 балл) Строительной фирме нужно приобрести 50 кубометров строительного

бруса у одного из трех поставщиков. Какова наименьшая стоимость такой покупки с доставкой (в рублях)? Цены и условия указаны в таблице.

Поставщик	Цена бруса (руб. за 1м <sup>3</sup> )	Стоимость доставки	Дополнительные условия
А	3500	9900	-
Б	4500	7900	При заказе на сумму больше 150000 руб. доставка бесплатно
В	3600	7900	При заказе на сумму больше 200000 руб. доставка бесплатно

12. (1 балл) В равнобедренном треугольнике ABC с основанием AC боковая сторона

AB равна 8, а  $\cos A = \frac{\sqrt{7}}{4}$ . Найдите высоту, проведенную к основанию.

13. (1 балл) Радиусы трех шаров равны 6, 8, 10. Найдите сумму их объемов.

14. (1 балл) Тело движется по прямой так, что расстояние S от начальной точки

изменяется по закону  $S = t + 0,5t^2$  (м), где t время движения в секундах. Найдите скорость тела через 4 с после начала движения.

15. (1 балл) Найдите область определения функции  $y = \lg(x^2 + 3x)$

16. (1 балл) Решите уравнение  $\sqrt{-3 + x^2} = 1$

17. (1 балл) Решить уравнение  $\cos(2\pi - x) + \sin\left(\frac{\pi}{2} + x\right) = \sqrt{2}$ .

18. (1 балл) Решите неравенство  $\frac{1}{5^x} \geq 0,04$ .

### Дополнительная часть

При выполнении заданий 19 - 22 запишите ход решения и полученный ответ.

19.(3 балла) Найдите наибольшее значение функции  $y = 12\sqrt{2} \cos x + 12x - 3\pi + 9$  на отрезке  $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$

20.(3 балла) Решите систему уравнений  $\begin{cases} 4x - y = 2 \\ \log_{12} 3x = \log_{12} (y + 1) \end{cases}$

21.(3 балла) Равнобокая трапеция с основаниями 10 см и 18 см и высотой 3 см вращается около меньшего основания. Найдите площадь поверхности тела вращения.

22.(3 балла) Найдите решение уравнения  $\cos 2x + \sin x = \cos^2 x$ .

Укажите корни, принадлежащие отрезку  $[0; 2\pi]$ .

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2**

для оценки освоения образовательных результатов по учебному предмету

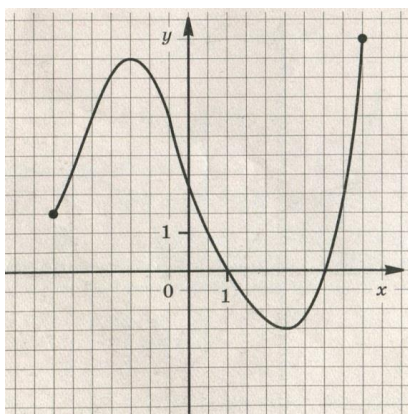
ОУП.03 Математика

ППССЗ по специальности

35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

**Обязательная часть**

1. (1 балл) Найдите корень уравнения  $2^{2x-20} = 16$ .
2. (1 балл) Найдите значение выражения  $\frac{42}{2^{\log_2 3}}$ .
3. (1 балл) Тетрадь стоит 20 рублей. Какое наибольшее число таких тетрадей можно будет купить на 550 рублей после понижения цены на 20%?
4. (1 балл) Найдите значение выражения  $b^{\frac{3}{5}} \cdot b^{\left(\frac{4}{5}\right)^3}$  при  $b=4$ .
5. (1 балл) Найдите значение  $\sin \alpha$ , если известно, что  $\cos \alpha = -\frac{5}{13}$  и  $\alpha \in \text{III}$  четверти.
6. (1 балл) Решите неравенство  $8^{2x+1} > \frac{1}{8}$ .
7. (1 балл) Найдите значение выражения  $\log_2 4 + \log_5 625 + \lg 0,1 - \lg 1$ .
8. (1 балл) Решите уравнение  $\log_3(2x+1) = \log_3(13+x)$ .
9. (1 балл). В корзине лежат 7 подберезовиков, 2 боровика и 3 лисички. Какова вероятность, что будет наугад вытащена лисичка?
10. (1 балл) Используя график функции  $y=f(x)$ , определите наименьшее и наибольшее значения функции.
11. (1 балл) Промежутки возрастания и убывания функции.
12. (1 балл) При каких значениях  $x$ ,  $f(x) \geq 0$ .

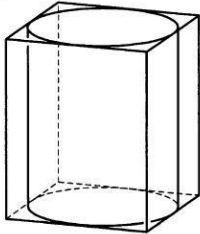


13. (1 балл) Найдите значение выражения  $4^{\sqrt{7}+2} \cdot 4^{2-\sqrt{7}}$

$$x = \frac{9x - 3}{x + 5}$$

14. (1 балл) Найдите корень уравнения

15. (1балл) Прямоугольный параллелепипед описан около цилиндра, радиус основания и высота которого равны 5. Найдите объем параллелепипеда.



16. (1 балл) Тело движется по прямой так, что расстояние  $S$  от начальной точки изменяется по закону  $S = 5t - 0,5t^2$  (м), где  $t$  - время движения в секундах. Найдите скорость тела через 4 с после начала движения.

17. (1 балл) Решить уравнение  $2 \sin^2 x - 3 \sin x + 1 = 0$ .

$$49^{x+1} \leq \left(\frac{1}{7}\right)^x$$

18. (1 балл) Решите неравенство

### *Дополнительная часть*

При выполнении заданий 19 - 22 запишите ход решения и полученный ответ.

19. (3 балла) Найдите площадь полной поверхности тела, полученного при вращении прямоугольника со сторонами 6см и 4см вокруг его оси симметрии, параллельной большей стороне.

20. (3 балла) Найдите промежутки возрастания функции  $y = -x^3 + x^2 + 8x$ .

21.(3 балла) Диагональ основания прямоугольного параллелепипеда равна 10 см, а диагонали боковых граней  $2\sqrt{10}$  см и  $2\sqrt{17}$  см. Найдите объем параллелепипеда.

22.(3 балла) Найдите решения уравнения  $\cos^2 x + 6 \sin x - 6 = 0$ .

ГБПОУ «БГСХТ им. Героя Советского Союза Смолякова И.И.»

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3**

**для оценки освоения образовательных результатов по учебному предмету**

ОУП.03 Математика

ППССЗ по специальности

35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

### *Обязательная часть*

1. (1 балл) Найдите корень уравнения  $3^{5x-13} = 9$ .

2. (1 балл) Найдите значение выражения  $\frac{84}{5^{\log_5 7}}$ .

3. (1 балл) Шариковая ручка стоит 50 рублей. Какое наибольшее число таких ручек можно будет купить на 700 рублей после повышения цены на 10%?

4. (1 балл) Найдите значение выражения  $b^{\frac{3}{5}} \cdot b^{\left(\frac{4}{5}\right)^3}$  при  $b=5$ .

5. (1 балл) Найдите значение  $\cos \alpha$ , если известно, что  $\sin \alpha = \frac{12}{13}$  и  $\alpha \in I$  четверти.

6. (1 балл) Решите неравенство  $100^{2x+1} < 0,1$ .

7. (1 балл) Найдите значения выражения  $\log_2 4 + \log_5 625 + \lg 0,1 - \lg 1$ .

8. (1 балл) Решите уравнение  $\log_2(3x-1) = 2$

9. (1 балл) При подготовке к экзамену ученик выучил 50 вопросов из 100. Какова вероятность того, что ему на экзамене попадётся вопрос, который он не выучил?

10. (1 балл) Решите уравнение  $\lg(x+3) = 2\lg 7$ .

11. (1 балл) В таблице указаны средние цены (в рублях) на некоторые основные продукты питания в трёх городах России (по данным на начало 2010 года)

Наименование продукта	Белгород	Ярославль	Воронеж
Пшеничный хлеб (батон)	11	15	14
Молоко (1 литр)	23	26	20
Картофель (1 кг)	10	9	13
Сыр (1 кг)	205	240	270
Говядина (1 кг)	240	230	240
Подсолнечное масло (1 литр)	44	58	52

Определите, в каком из этих городов окажется самым дешёвым следующий набор

продуктов: 3 л молока, 1 кг говядины, 1 л подсолнечного масла. В ответ запишите

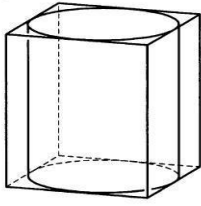
стоимость данного набора продуктов в этом городе (в рублях).

12. (1 балл) В треугольнике ABC  $AC = BC$ ,  $AB = 32$ ,  $\cos A = \frac{4}{5}$ . Найдите высоту CH.

13. (1 балл) Найдите значение выражения  $6^{\sqrt{3}+1} \cdot 6^{2-\sqrt{3}}$ .

14. (1 балл) Найдите корень уравнения  $x = \frac{11x - 12}{x + 4}$ .

15. (1 балл) Прямоугольный параллелепипед описан около цилиндра, радиус основания и высота которого равны 1. Найдите объем параллелепипеда.



16. (1 балл) Тело движется по прямой так, что расстояние  $S$  от начальной точки изменяется по закону  $S = t + 0,5t^2$  (м), где  $t$  - время движения в секундах. Найдите скорость тела через 4 с после начала движения.

17. (1 балл) Решить уравнение  $2\cos^2 x - \cos x - 1 = 0$ .

18. (1 балл) Решите уравнение  $2\cos\frac{x}{4} - \sqrt{3} = 0$ .

### *Дополнительная часть*

**При выполнении заданий 19 - 22 запишите ход решения и полученный ответ.**

19. (3 балла) Высота конуса равна 12см, а его образующая 13см. Найдите площадь полной поверхности конуса

20.(3 балла) Найдите точки экстремума функции  $f(x) = 2x^3 - \frac{1}{2}x^4 - 8$ .

21.(3 балла) Ребро нижнего основания правильной четырёхугольной призмы удалено от плоскости верхнего основания 10см. Расстояния между противоположными боковыми ребрами равны 8см. Найдите объём призмы.

22. (3 балла) Найдите решения уравнения:  $2\sin^2 x + 7\cos x + 2 = 0$ .

**ПЕРЕЧЕНЬ**  
**разделов и тем для подготовки к оценке освоения образовательных**  
**результатов**

по учебному предмету ОУП.03 Математика  
 ППССЗ по специальности

35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

№ п/п	Наименование разделов и тем
Раздел 1. Развитие понятия о числе	
Тема 1.1	Множества рациональных и действительных чисел
Тема 1.2	Степень с целым показателем
Тема 1.3	Арифметический корень n-ой степени
Тема 1.4	Логарифмическая функция
Тема 1.5	Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения
Раздел 2. Функции и графики	
Тема 2.1	Функции
Тема 2.2.	Свойства функций
Тема 2.3	Обратные функции
Тема 2.4	Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции
Раздел 3. Начала математического анализа	
Тема 3.1	Последовательности
Тема 3.2	Производная
Тема 3.3	Первообразная и интеграл
Раздел 4. Уравнения и неравенства	
Тема 4.1	Уравнения и системы уравнений
Тема 4.2	Неравенства
Тема 4.3	Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств
Раздел 5. Множества и логика	
Тема 5.1	Множество. Операции над множествами
Раздел 6. Прямые и плоскости в пространстве	
Тема 6.1	Взаимное расположение прямых и плоскостей
Раздел 7. Многогранники и круглые тела	
Тема 7.1	Многогранники
Раздел 8. Тела и вращения	
Тема 8.1	Тела и поверхности вращения
Тема 8.2	Измерения в геометрии
Раздел 9. Векторы и координаты в пространстве	
Тема 9.1	Векторы и координаты
Раздел 10. Элементы теории вероятностей и математической статистики	
Тема 10.1	Элементы теории вероятности
Тема 10.2	Элементы математической статистики

## **Список использованных источников:**

### Основные источники:

1. Математика. Алгебра и начала математического анализа - Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Поляков В.М.; под редакцией Подольского В.Е.- 10 класс - Акционерное общество "Издательство "Просвещение»;
2. Математика. Алгебра и начала математического анализа- Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Поляков В.М.; под редакцией Подольского В.Е. – 11 класс- Акционерное общество "Издательство "Просвещение»;
3. Математика. Геометрия- Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Поляков В.М.; под редакцией Подольского В.Е. – 10 класс - Акционерное общество "Издательство "Просвещение»;
4. Математика. Геометрия- Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Поляков В.М.; под редакцией Подольского В.Е. – 11 класс - Акционерное общество "Издательство "Просвещение».

### Дополнительные источники:

1. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / М.И. Башмаков. — М., 2020.

#### 4. ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

Инструментарий оценки	Экзаменационные билеты <i>(из пакета обучающегося)</i>
	Эталон/ключи к практическим заданиям
	Критерии оценки
Условия положительного/отрицательного заключения по результатам оценки освоения образовательных результатов по учебному предмету	
Инструкция для экзаменатора по процедуре оценки освоения образовательных результатов по учебному предмету	

#### 4.1. ЭТАЛОН/КЛЮЧИ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАДАНИЯМ для оценки освоения образовательных результатов по учебному предмету

##### ОУП.03 Математика

##### ППССЗ по специальности

##### 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

№ задания	1 вариант	2 вариант	3 вариант
1	-1	12	3
2	0,5	14	12
3	АВД	34	12
4	14	64	125
5	$-\frac{2\sqrt{2}}{3}$	$-\frac{12}{13}$	$\frac{5}{13}$
6	(-6;-4] [-2;2] [6;8)	(-1;+∞)	(-∞; - $\frac{3}{4}$ )
7	[-4;-2] [2;6]	5	5
8	0,6	12	$1\frac{2}{3}$
9	$x_1=2\pi n, n \in Z$ $x_2=-\frac{2\pi}{3}+2\pi n, n \in Z$	0,25	0,5
10	0,2	$y_{\max}=5,5; y_{\min}=-1,5$	46
11	184900	Промежутки возрастания (-3,5; -1,5) (2,5; 4,5) Промежутки убывания (-1,5; 2,5)	352
12	6	[-3,5; 1) (3,5; +∞ ]	12
13	2304П	256	216
14	3	$x_1=1; x_2=3$	$x_1=3; x_2=4$
15	(-∞;-3) (0; +∞)	500	4
16	$x_1=2; x_2=-2$	3 м/с	3 м/с
17	$x_1=-\frac{\pi}{4}+2\pi n, n \in Z$ $x_2=\frac{\pi}{4}+2\pi n, n \in Z$	$x_1=\frac{\pi}{2}+2\pi n, n \in Z$ $x_2=\frac{\pi}{6}+2\pi n, n \in Z$	$x_1=\frac{2\pi}{3}+2\pi n, n \in Z$ $x_2=2\pi n, n \in Z$ $x_3=-\frac{2\pi}{3}+2\pi n, n \in Z$

18	$(-\infty; 2]$	$(-\infty; -\frac{2}{3}]$	$x_1 = \frac{2\pi}{3} + 8\pi n, n \in Z$ $x_2 = -\frac{2\pi}{3} + 8\pi n, n \in Z$
19	21	80П	282,6 см <sup>2</sup>
20	(1;2)	$-1\frac{1}{3}; 2$	$x_1=3; x_2=0$
21	108П	96	640 см <sup>2</sup>
22	$0; \pi; 2\pi; \frac{\pi}{2}$	$x = \frac{\pi}{2} + 2\pi n, n \in Z$	$x_1 = \frac{2\pi}{3} + 2\pi n, n \in Z$ $x_2 = -\frac{2\pi}{3} + 2\pi n, n \in Z$

#### 4.2. Критерии оценки

освоения образовательных результатов по учебному предмету

ОУП.03 Математика

ППССЗ по специальности

35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

Оценка	Число баллов необходимое для получения оценки
«3» (удовлетворительно)	9-14
«4» (хорошо)	15-20 (не менее одного задания из дополнительной части)
«5» (отлично)	21-30 (не менее двух заданий из дополнительной части)

#### *Критерии оценки задания на 3 балла*

Содержание критерия	Баллы
Решение обосновано, получен верный ответ.	3
Получен верный но имеется недостаточность объяснений в ходе решения	2
Получен неверный ответ из-за вычислительной ошибки, но при этом имеется верная последовательность всех шагов решения	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0

### **4.3. УСЛОВИЯ ПОЛОЖИТЕЛЬНОГО/ОТРИЦАТЕЛЬНОГО ЗАКЛЮЧЕНИЯ**

**по результатам оценки освоения образовательных результатов  
по учебному предмету**

**ОУП.03 Математика**

**ППССЗ по специальности**

**35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования**

Практические задания оцениваются каждый по балльной шкале оценки. Суммарные баллы за выполнение экзаменационной работы переводятся в отметку по пятибалльной системе оценивания.

Результаты оценки заносятся в экзаменационную ведомость, зачетную книжку, АСУ РСО.

### **4.4. ИНСТРУКЦИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНАТОРА**

**по процедуре оценки освоения образовательных результатов**

**по учебному предмету**

**ОУП.03 Математика**

**ППССЗ по специальности**

**35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования**

Вам предстоит провести итоговую оценку сформированности образовательных результатов по учебному предмету *ОУП.03 Математика, ППССЗ по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.*

#### **Перед началом процедуры:**

1. Изучите комплект оценочных материалов и пакет экзаменатора.
2. Проведите опрос обучающихся по билетам с целью оценки сформированности знаний и умений.
3. На основе установленных критериев оцените сформированность образовательных результатов каждого обучающегося по данному учебному предмету.
4. Подсчитайте итоговые баллы и переведите их по пятибалльной шкале в оценки.
5. Выставьте итоговую оценку в экзаменационную ведомость (Приложение 3), зачетную книжку, АСУ РСО.

ГБПОУ «БГСХТ им. Героя Советского Союза Смолякова И.И.»

**ЭКЗАМЕНАЦИОННАЯ ВЕДОМОСТЬ**

Учебный год \_\_\_\_\_

Специальность 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

Курс \_\_\_\_\_ Группа № \_\_\_\_\_

Учебный предмет ОУП.03 Математика

Количество часов- \_\_\_\_\_

Преподаватель \_\_\_\_\_

Дата проведения экзамена « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Количество обучающихся допущенных до экзамена \_\_\_\_\_ чел.

Ф.И.О. обучающихся не явившихся на экзамен \_\_\_\_\_

Время проведения экзамена с \_\_\_\_\_ до \_\_\_\_\_

№	Фамилия, имя, отчество студента	№ билета	Оценка, полученная на экзамене	Подпись преподавателя
1				
n				

Преподаватель \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /