

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клоков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 25.12.2025 15:03:00
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2938d74b0d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
УПРАВЛЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОРИЕНТАЦИИ
И ДОВУЗОВСКОЙ ПОДГОТОВКИ**

УТВЕРЖДЕНА

Решением Ученого совета

(протокол от 15.09 2025 г. № 11-2025)

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«Школа абитуриента: подготовка к вступительному испытанию по
общеобразовательной дисциплине математика (6 недель)»
2025-2026 учебный год**

Срок обучения	18.05.2026-29.06.2026
Форма обучения	Очная
Объем программы	24 академических часа

Программу разработал:

Специалист отдела

профориентационной работы

Голоднева Е.Ю.

Ф.И.О., должность



(подпись)


СОГЛАСОВАНО

Начальник управления профессиональной

ориентации и довузовской подготовки

Русских Д.А.

Ф.И.О., должность



(подпись)

«30» 07 2025г.



1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

Пояснительная записка

Программа предназначена для выпускников общеобразовательных учебных заведений и ориентирована на дополнительную подготовку к государственной итоговой аттестации в форме единого государственного экзамена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования. Программа составлена на основании демонстрационных версий, спецификации и кодификаторов ЕГЭ текущего года. При реализации программы используются методические рекомендации и контрольные измерительные материалы стандартизированной формы.

Программа предусматривает возможность изучения содержания курса с различной степенью полноты, обеспечивает прочное и сознательное овладение слушателями системой знаний и умений, достаточных для изучения сложных тем и продолжения образования в высших учебных заведениях.

Направленность программы-социально-гуманитарная

1.1 Цель и задачи реализации общеобразовательной общеразвивающей программы

Целью реализации общеразвивающей программы является дополнительная подготовка обучающихся к государственной итоговой аттестации в форме единого государственного экзамена по дисциплинам: математика, физика, русский язык в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования.

Задачи:

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

1.2 Категория обучающихся

Выпускники ВУЗОВ, учреждений СПО, иностранные граждане.

1.3 Срок обучения 18.05.2026-29.06.2026.

1.4 Форма обучения

Форма обучения – очная.

1.5 Объем программы ДООП

Трудоемкость обучения по данной программе – 24 академических часа.

1.6 Режим занятий, формы занятий

Академический час устанавливается продолжительностью 45 минут. Форма занятий – групповая.

1.7 Форма реализации программы, подвид- традиционная.

1.8 Планируемые результаты обучения

Результатом освоения общеразвивающей программы является овладение обучающимися знаниями, умениями, навыками, личностными качествами и

компетенциями, которые обучающийся может продемонстрировать по завершении обучения по программе.

Планируемые результаты подразделяются на:

- личностные
- предметные
- метапредметные.

Личностные результаты формируют:

- 1) 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);
- 2) 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;
- 3) готовность к служению Отечеству, его защите;
- 4) развитие 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;
- 5) основы саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 6) 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;
- 7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 9) 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;
- 10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- 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;
- 12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- 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;
- 14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- 15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Предметные результаты:

Результаты углубленного уровня ориентированы на получение компетентностей для последующей профессиональной деятельности как в рамках данной предметной области, так и в смежных с ней областях. Эта группа результатов предполагает:

- овладение ключевыми понятиями и закономерностями, на которых строится данная предметная область, распознавание соответствующих им признаков и взаимосвязей, способность демонстрировать различные подходы к изучению явлений, характерных для изучаемой предметной области;
- умение решать, как некоторые практические, так и основные теоретические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;
- наличие представлений о данной предметной области как целостной теории (совокупности теорий), об основных связях с иными смежными областями знаний.

Метапредметные результаты:

- 1) 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;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) 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;
- 4) 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;
- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;
- 7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
- 8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 9) 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.

1.9 Организация образовательного процесса для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов и инвалидов образовательный процесс по ДООП осуществляется в соответствии с заключением психолого-медико-педагогической комиссии с организацией специальных условий, без которых невозможно или затруднено освоение ДООП.

Сроки обучения по ДООП для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов и инвалидов могут быть увеличены с учетом особенностей их психофизического развития и в соответствии с заключенным договором.

Занятия в группах с обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, детьми-инвалидами и инвалидами могут быть организованы как совместно с другими

обучающимися, так и в отдельных классах, группах, может проводиться индивидуальная работа.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебный план (Приложение 1)

2.2. Календарный учебный график (Приложение 2)

2.3. Рабочая программа (Приложение 3)

3. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ:

Задания для оценки знаний: тесты, творческие задания, контрольные работы, темы рефератов, докладов, индивидуальных проектов и т.п., позволяющих определить достижения обучающихся результатов по общеразвивающей программе.

Итоговый контроль осуществляется в форме, предусмотренной учебным планом (тестирование, зачет, контрольная работа и др.).

В процессе обучения преподаватель дает задания для оценки знаний. Инструментарий может носить вариативный характер по формам аттестации: зачет, контрольная работа, тесты, и др., позволяющие определить достижения обучающихся результатов по общеразвивающей программе. Итоговый контроль осуществляется в виде письменной контрольной работы.

Примеры заданий представлены в рабочей программе дисциплины.

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ:

–материально-технические условия:

Наименование специализированных учебных помещений	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудиторный фонд общеобразовательной организации	Практические занятия	Компьютер, мультимедийное оборудование

–условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды (при реализации программ с использованием дистанционных образовательных технологий):

Электронные информационные ресурсы	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
ВК Мессенджер, Сферум	Практические занятия	Стационарный компьютер, ноутбук с выходом в интернет

–кадровое обеспечение

Педагогическая деятельность по реализации ДОП осуществляется лицами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование и отвечающими квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и профессиональном стандарте «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

Подразделения, осуществляющие образовательную деятельность, вправе привлекать к реализации ДОП лиц, получающих высшее или среднее профессиональное образование в рамках укрупненных групп направлений подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования «Образование и педагогические науки» в случае рекомендации аттестационной комиссии и соблюдения требований, предусмотренных квалификационными справочниками.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Образовательная программа реализуется в групповой форме. В процессе её освоения используются следующие методы обучения: объяснительно-иллюстративные (рассказ, лекция, беседа, демонстрация и т.д.); репродуктивные (решение задач и т.д.); проблемные (проблемные задачи, познавательные задачи и т.д.).

Преподаватель во время занятий использует как традиционные, так и инновационные педагогические технологии, позволяющие в наиболее доступной форме объяснить тему и применить наиболее подходящие дидактические материалы.

6. УЧЕБНО-ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Математика

1. ЕГЭ 2020 Математика. Профильный уровень. 50 вариантов. Типовые варианты экзаменационных заданий под ред. Ященко. – Москва: Издательство «Экзамен», 2023. – 240 с.
2. ЕГЭ 2023 Математика. Профильный уровень. 36 вариантов. Типовые ЕГЭ 2020 Математика. Типовые тестовые задания от разработчиков ЕГЭ и 800 заданий части 2 / под ред. И.В. Ященко. – Москва: Издательство «Экзамен», 2023. – 239с.
3. Ким Н.А.: ЕГЭ Математика. Большой суперсборник для подготовки к ЕГЭ. – М.: АСТ, 2022. – 328 с.
4. Мальцев Д.А., Мальцев А.А., Мальцева Л.И. ЕГЭ 2023. Математика. Профильный уровень. Решебник – М.: Народное образование. НИИ Школьных технологий, 2023. -352с.
5. Лысенко Ф.Ф, Иванов С.О., Кулабохов С.Ю. Математика. Профильный уровень. 40 тренировочных вариантов по демоверсии 2023 года. – М.: Легион, 2022. – 368 с.
6. Сломинский Ф.И., Сломинская И.С.: ЕГЭ математика. Выражения. Уравнения. Неравенства. Текстовые задачи. Теория вероятностей. – М.: АСТ, 2022. – 400 с.
7. Прокофьев А.А., Корянов Ф.Г.: ЕГЭ Математика. Профильный уровень. Решение планиметрических задач повышенного уровня сложности. – М.: Легион, 2022. – 208 с.
8. Прокофьев А.А., Корянов Ф.Г.: ЕГЭ Математика. Задачи с параметрами. – М.: Легион, 2022. – 384 с.
9. Малкова А.Г.: Математика. Умный сборник задач. – М.: Феникс, 2023. – 365 с.
10. Малкова А.Г. Справочник для подготовки к ЕГЭ по математике. – М.: Феникс, 2022.
11. Алимов Ш.Ф. Алгебра и начала анализа 10 – 11 класс Учебник. – М.: Просвещение, 2022. – 464 с.
12. Потоскуев В., Звавич Л.Л.: Геометрия. 10 класс. Учебник. Углублённый уровень. ФГОС. – М.: Просвещение/Дрофа, 2022. – 224 с.

7. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

В процессе освоения образовательной программы проводятся мероприятия, направленные на знакомство слушателей со структурными подразделениями университета, правилами приёма и направлениями подготовки.

Основные направления воспитательной работы:

- Профориентационные мероприятия (День открытых дверей, День профориентации и др.
- Экскурсии в структурные подразделения университета (очно/онлайн).
- Профориентационное тестирование (очно/онлайн).
- Работа с родителями.

8. КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ			
Название мероприятия	Группа/ класс	Ориентировочное время, место проведения	Ответственные
Тест-drive в ТИУ	Выпускники ВУЗОВ, учреждений	В течение учебного года, ОУ	Чикишева Л.Н.

	СПО, иностранные граждане		
Родительский лекторий	Выпускники ВУЗОВ, учреждений СПО, иностранные граждане	2 полугодие 2025- 2026 учебного года, ОУ	Чикишева Л.Н.
«Погружение» экскурсии на площадки ТИУ	Выпускники ВУЗОВ, учреждений СПО, иностранные граждане	В течение учебного года, ОУ	Чикишева Л.Н.
День открытых дверей	Выпускники ВУЗОВ, учреждений СПО, иностранные граждане	апрель 2026, ТИУ	Чикишева Л.Н.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины: математика
Форма обучения очная

1. Цель и задачи дисциплины

Целью реализации общеразвивающей программы является дополнительная подготовка обучающихся к государственной итоговой аттестации в форме единого государственного экзамена по дисциплине математика в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования.

Задачи:

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

2. Планируемые результаты по модулю, предмету, курсу (исходя из учебной задачи)

«Математика» (включая алгебру и начала математического анализа, геометрию) (углубленный уровень) - требования к предметным результатам освоения углубленного курса математики должны включать требования к результатам освоения базового курса и дополнительно отражать:

(в ред. Приказа Минобрнауки России от 29.06.2017 N 613)

- 1) сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
- 2) 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;
- 3) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- 4) сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- 5) 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.

3. Учебный тематический план

№	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Количество часов
	Математика	
1.	Рациональные и иррациональные уравнения и неравенства 1. Рациональные уравнения (в т.ч. 3-ей и выше степеней); 2. Системы уравнений неравенств; 3. Иррациональные уравнения и неравенства.	2

2.	Уравнения и неравенства, содержащие переменную под знаком модуля 1. Уравнения, содержащие переменную под знаком модуля; 2. Неравенства, содержащие переменную под знаком модуля; 3. Решение смешанных уравнений, неравенств и их систем.	2
3.	Задачи с параметрами 1. Решение рациональных и иррациональных уравнений и неравенств с параметрами; 2. Решение уравнений и неравенств с модулем, содержащих параметры; 3. Графическое решение уравнений с параметром.	2
4.	Тригонометрия 1. Тригонометрические преобразования и вычисления; 2. Тригонометрические уравнения и их системы; 3. Тригонометрические неравенства; 4. Графический метод решения тригонометрических задач.	2
5.	Показательные и логарифмические функции 1. Решение показательных уравнений и неравенств; 2. Решение логарифмических уравнений и неравенств; 3. Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств с параметрами.	2
6.	Дифференциальное исчисление 1. Нахождение производных сложных функций; 2. Исследование функции с помощью производной; 3. Уравнение касательной к графику функции.	2
7.	Решение текстовых задач 1. Решение задач на движение; 2. Решение задач на нахождение наибольшего и наименьшего значений функции; 3. Решение задач повышенной сложности.	2
8.	Решение экономических задач 1. Решение задач на простые и сложные проценты; 2. Решение банковских задач; 3. Решение задач на оптимизацию.	2
9.	Теория вероятности 1. Элементы комбинаторики; 2. Алгебра событий; 3. Элементы математической статистики.	2
10.	Задачи по планиметрии и стереометрии 1. Взаимное расположение фигур; 2. Нахождение параметров фигуры; 3. Площади фигур и геометрических тел.	2
11.	Теория чисел 1. Задачи на делимость; 2. Решения уравнений в целых числах; 3. Арифметические и геометрические последовательности; 4. Решение задач с параметрами.	2
	Итоговая аттестация	2
	Итого:	24

4. Банк информации и методическое руководство по достижению поставленной дидактической задачи (для модульной программы)

Не используется

5. Оценка качества освоения дисциплины

В начале освоения общеобразовательной программы проводится входная аттестация в виде письменной работы с целью определения уровня подготовленности обучающихся. Исходя из этого педагог имеет возможность корректировать сложность заданий по темам в соответствии с учебным тематическим планом.

Промежуточный контроль уровня усвоения материала осуществляется по окончании изучения блока тем посредством выполнения контрольной работы, например, в виде теста. Тестовые задания предполагают выбор одного или несколько ответов (множественный выбор). На каждый вопрос теста предлагается 2–5 варианта ответа, один из которых правильный. Тест может содержать до 20 вопросов. Для успешной сдачи тестовых испытаний по теоретической подготовке обучающимся необходимо правильно ответить на 60% (зачетный минимум) вопросов теста. Итоговая оценка в результате тестирования по теоретической подготовке в рамках настоящей программы представляется в рамках дихотомической шкалы: «+» при положительном результате (60% и более правильных ответов), «–» при отрицательном. Дополнительно необходимо отметить, что система оценки освоения программы не ограничивается только проверкой усвоения знаний и выработки умений и навыков по виду направления программы. Она ставит более важную задачу: развивать у обучающихся умение контролировать себя, проверять и находить свои ошибки, анализировать и искать пути их устранения.

Результативность обучения обеспечивается применением различных форм, методов и приемов, которые тесно связаны между собой и дополняют друг друга.

По окончании обучения проводится итоговая аттестация, включающая основные темы рабочей программы. Задания рассчитаны на проверку не только предметных, но и метапредметных результатов, имеют разный уровень сложности. Достижение всех планируемых предметных результатов освоения учебного предмета подлежит оценке в виде отметки по 5-бальной шкале.

В случае проведения пробного экзамена в формате ОГЭ/ЕГЭ оценка выставляется по 100 бальной шкале.

Пример контрольной работы

A1 - Найдите значение выражения $\frac{7}{8} \cdot \frac{4}{5} + 0,1 \cdot \frac{4}{6}$.

Выберите один ответ:

- ☐ 0,25
- ☒ 0,85
- ☐ 0

A2 - Вычислите значение выражения $(2 \cdot 10^2)^3 \cdot 3 \cdot 10^{-5}$.

Выберите один ответ:

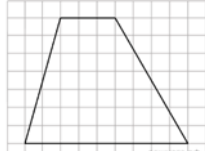
- ☐ 150
- ☒ 240
- ☐ 120

A3 - Решите уравнение $(-5x + 3)(-x + 6) = 0$.

Выберите один ответ:

- ☐ 8; 9
- ☒ 0,6; 6
- ☐ -1; 2

A4 - На клетчатой бумаге с размером клетки 1x1 изображена трапеция. Найдите длину



её средней линии.

Выберите один ответ:

- ☐ 8
- ☐ 5
- ☒ 6

A5 - Решите уравнение $\frac{x+1}{8} + 1 = \frac{x}{2}$.

Выберите один ответ:

- ☐ 6
- ☐ 7
- ☒ 3

A6 - Найдите значение выражения $(\log_3 54) - (\log_3 2)$.

Выберите один ответ:

- ☐ 1
- ☐ -2
- ☒ 3

A7 - Решите уравнение $\sqrt{-6 - 6x} = 6$.

Выберите один ответ:

- ☐ 4
- ☒ -7
- ☐ 8

A8 - В городе N живет 200 000 жителей. Среди них 15% детей и подростков. Среди взрослых жителей 45% не работает (пенсионеры, студенты, домохозяйки и т.п.). Сколько взрослых жителей работает?

Выберите один ответ:

- ☒ 93500
- ☐ 45000
- ☐ 95000

A9 - Найдите $3\cos\alpha$, если $\sin\alpha = -\frac{2\sqrt{2}}{3}, \alpha \in \left(\frac{3\pi}{2}; 2\pi\right)$.

Выберите один ответ:

- ☐ -3
- ☒ 1
- ☐ 2

A10 - Решите уравнение $\log_3(-x - 2) = 2$.

Выберите один ответ:

- ☒ -11
- ☐ 2
- ☐ 11

B1 - Бригада маляров красит забор длиной 240 метров, ежедневно увеличивая норму покраски на одно и то же число метров. Известно, что за первый и последний день в сумме бригада покрасила 60 метров забора. Определите, сколько дней бригада маляров красила весь забор.

Выберите один ответ:

- ☒ 8
- ☐ 10
- ☐ 11

B2 - Решите неравенство . В ответе укажите наименьшее целое решение неравенства

$$\frac{(x-5)^2}{x-1} > 0$$

Выберите один ответ:

- ☐ 0
- ☐ 3
- ☒ 2

B3 - В прямоугольном треугольнике один из катетов равен 10, а угол, лежащий напротив него, равен 45° . Найдите площадь треугольника.

Выберите один ответ:

- ☐ 100
- ☐ 16
- ☒ 50

B4 - Решите неравенство В ответе укажите наибольшее целое решение неравенства

$$9^{4x+1} \cdot 9^{3-2x} \leq 81.$$

Выберите один ответ:

- ☒ -1
- ☐ 1
- ☐ 0

$$x(t) = \frac{1}{2}t^3 - 3t^2 + 2t$$

B5 - Материальная точка движется прямолинейно по закону (где x — расстояние от точки отсчета в метрах, t — время в секундах, измеренное с начала движения). Найдите ее скорость в (м/с) в момент времени $t=6$ с.

Выберите один ответ:

- ☒ 20
- ☐ 21
- ☐ 40

B6 - Баржа в 10:00 вышла из пункта А в пункт В, расположенный в 15 км от А. Пробыв в пункте В 1 час 20 минут, баржа отправилась назад и вернулась в пункт А в 16:00 того же дня. Определите (в км/час) скорость течения реки, если известно, что собственная скорость баржи равна 7 км/ч.

Выберите один ответ:

- ☐ 0
- ☐ 19

C1 - Решите уравнение $\log_7(x+2) = \log_{49}(x^4)$. В ответе запишите корень этого

уравнения, принадлежащий отрезку $\left[\log_6 \frac{1}{7}; \log_6 35 \right]$.

Ответ: -1

C2 - 15-го января планируется взять кредит в банке на сумму 2,4 млн рублей на 24 месяца. Условия его возврата таковы: — 1-го числа каждого месяца долг возрастает на 3% по сравнению с концом предыдущего месяца; — со 2-го по 14-е число каждого месяца необходимо выплатить часть долга; — 15-го числа каждого месяца долг должен быть на одну и ту же величину меньше долга на 15-е число предыдущего месяца. Какую сумму нужно выплатить банку в первые 12 месяцев?

Ответ: 1 866 000