**Приложение № 9.4.**

к ППССЗ по специальности

11.02.06 Техническая эксплуатация

транспортного радиоэлектронного

оборудования (по видам транспорта)

|  |
| --- |
| **ФОНД оценочных средств**  **по учебной дисциплине**  **ОУД.04. МАТЕМАТИКА** |

**СОДЕРЖАНИЕ**

[1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ 4](#_Toc502241940)

[1.1. Область применения 4](#_Toc502241941)

[1.2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке 4](#_Toc502241942)

[1.3. Система контроля и оценки освоения учебной дисциплины 4](#_Toc502241947)

[2. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ УРОВНЯ ОСВОЕНИЯ УМЕНИЙ И ЗНАНИЙ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ 11](#_Toc502241949)

[2.1. Перечень оценочных средств 11](#_Toc502241950)

[2.2. Контрольно-оценочные материалы для проведения текущего контроля по учебной дисциплине 11](#_Toc502241966)

[2.3. Контрольно-оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по учебной дисциплине 13](#_Toc502241967)

[3. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 14](#_Toc502241970)

**Приложения 1-31**

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Область применения

Фонд оценочных средств (далее - ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся очной формы обучения, осваивающих программу общеобразовательной учебной дисциплины ОУД.04 Математика.

ФОС разработан с учетом требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования;

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования

и в соответствии с:

- программой общеобразовательной учебной дисциплины ОУД.04 Математика.

ФОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся.

1.2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

Освоение содержания учебной дисциплины ОУД.04 Математика обеспечивает достиже­ние обучающимися следующих результатов:

* личностных:

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) 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;

5) сформированность основ 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.

* метапредметных:

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 (далее - ИКТ) 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.

* предметных:

Базовый уровень

П1 - сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;

П2 - сформированность представлений о математических понятиях как важней­ших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

П3 - владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их приме­нять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

П4 - 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;

П5 - сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

П6 - владение основными понятиями о плоских и пространственных геометриче­ских фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распозна­вать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; при­менение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

П7 - 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;

П8 - владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Углубленный уровень

П9 - сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;

П10 - 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;

П11 - сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

П12 - сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

П13 - 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.

Показатели оценки результата освоения учебной дисциплины

Фонд оценочных средств предназначен для оценки следующих результатов освоения общеобразовательной учебной дисциплины ОУД.04 Математика:

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Показатели оценки**  **результата** |
| **Предметные:** | |
| **Базовый уровень** | |
|  | сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке |
|  | сформированность представлений о математических понятиях как важней­ших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий |
|  | владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их приме­нять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач |
|  | 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 |
|  | сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах |
|  | владение основными понятиями о плоских и пространственных геометриче­ских фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распозна­вать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; при­менение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием |
|  | 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 |
|  | владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач |
| **Углубленный уровень** | |
| П9 | сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений |
| П10 | 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 |
| П11 | сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат |
| П12 | сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей |
| П13 | 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 |

1.3. Система контроля и оценки освоения общеобразовательной учебной дисциплины

1.3.1. Формы аттестации при освоении общеобразовательной учебной дисциплины

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Отделение** | **Курс/Семестр** | **Формы аттестации** |
| Очное отделение на базе основного общего образования | 1/1 | Экзамен |
| 1/2 | Экзамен |

**1.3.2. Контроль и оценка освоения общеобразовательной учебной дисциплины по темам (разделам)**

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе выполнения обучающимися тестирования, проверочных и контрольных работ.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Элемент учебной дисциплины** | **Формы и методы контроля** | | | |
| **Текущий контроль** | | **Промежуточная аттестация** | |
| **Форма контроля** | **Проверяемые**  **результаты обучения** | **Форма контроля** | **Проверяемые результаты обучения** |
| **1 семестр** | | | | |
| **Введение** |  |  | *Экзамен* | *П1 – П13* |
| **Раздел 1. Алгебра** |  |  |
| **Тема 1.1. Развитие понятия о числе** | *Проверочная работа* | *П1, П4, П10* |
| **Тема 1.2. Корни, степени и логарифмы** | *Проверочные работы* | *П3, П4, П8, П10* |
| **Раздел 2. Геометрия** |  |  |
| **Тема 2.1. Прямые и плоскости в пространстве** | *Тестовое задание Проверочная работа* | *П1-П3, П9, П10* |
| **Тема 2.2. Координаты и векторы** | *Проверочная работа* | *П3, П10* |
| **Раздел 3. Комбинаторика** |  |  |
| **Тема 3.1. Элементы комбинаторики** | *Проверочная работа* | *П4, П7, П13* |
| **Раздел 4. Основы тригонометрии** |  |  |
| **Тема 4.1. Основные понятия** | *Тестовое задание* | *П4, П10* |
| **Тема 4.2. Основные тригонометрические тождества** | *Проверочная работа* | *П3, П9, П10* |
| **Тема 4.3. Преобразования простейших тригонометрических выражений**  **Тема 4.4 Тригонометрические уравнения и неравенства** | *Контрольная работа* | *П4, П9, П10* |
| **2 семестр** | | | | |
| **Раздел 2. Геометрия** |  |  | *Экзамен* | *П1 – П13* |
| **Тема 2.3. Многогранники** | *Проверочная работа* | *П1-П3,П6, П9, П10, П11* |
| **Тема 2.4. Тела и поверхности вращения** | *Тестовые задания Проверочная работа* | *П2, П3, П6, П9, П10, П11* |
| **Тема 2.5. Измерения в геометрии** | *Проверочная работа*  *Контрольная работа* | *П2, П3, П6, П9, П10, П11* |
| **Раздел 3. Комбинаторика** |  |  |
| **Тема 3.2. Элементы теории вероятностей**  **Тема 3.3. Элементы математической статистики** | *Проверочная работа* | *П2, П7, П13* |
| **Раздел 5. Функции, их свойства и графики**  **Тема 5.1. Основные свойства функций**  **Тема 5.2. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции.** | *Проверочная работа* | *П1, П5, П12* |
| **Раздел 6. Начала математического анализа.** |  |  |
| **Тема 6.1. Последовательности.** | *Проверочная работа* | *П5, П12* |
| **Тема 6.2. Производная** | *Проверочные работы* | *П2, П5, П10, П12* |
| **Тема 6.3. Первообразная и интеграл.** | *Проверочные работы* | *П5, П10, П12* |
| **Раздел 7. Уравнения и неравенства.** |  |  |
| **Тема 7.1. Уравнения и системы уравнений.** | *Проверочная работа* | *П4, П10, П11* |
| **Тема 7.2. Неравенства.** | *Проверочная работа* | *П4, П10, П11* |
| **Тема 7.3. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств.** | *Контрольная работа* | *П2, П4, П11, П12* |

Общая оценка освоения общеобразовательной учебной дисциплины ОУД.04 Математика предусматривает накопительную систему оценивания, которая предполагает наличие положительной оценки по всем формам текущего контроля знаний (тестирование, выполнение проверочных и контрольных работ), что в совокупности является допуском к экзамену.

2. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ УРОВНЯ ОСВОЕНИЯ УМЕНИЙ И ЗНАНИЙ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

2.1. Перечень оценочных средств

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование оценочных средств | Краткая характеристика оценочного средства | Представление оценочного средства в фонде |
| Тестовое задание | Система вопросов с вариантами ответов, позволяющая выявить уровень познаний, дающая степень освоения темы | Комплект тестовых заданий |
| Проверочная работа | Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме | Комплект заданий по вариантам |
| Контрольная работа | Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по разделу | Комплект контрольных заданий по вариантам |
| Вопросы к экзамену | Система вопросов и заданий, позволяющая выявить пробелы знаний, уровень подготовки к промежуточной аттестации | Перечень вопросов и заданий к экзамену |
| Билеты для проведения экзамена | Сгруппированные практические задания из соответствующего списка заданий для подготовки к промежуточной аттестации обучающихся | Билеты для проведения экзамена |

2.2. Контрольно-оценочные материалы для проведения текущего контроля по учебной дисциплине ОУД.04 Математика

**2.2.1. Проверочная работа «Решение уравнений с модулем» по теме 1.1. Развитие понятия о числе** (Приложение 1).

**2.2.2. Проверочная работа «Действия со степенями» по теме 1.2. Корни, степени и логарифмы** (Приложение 2)

**2.2.3. Проверочная работа «Действия с логарифмами» по теме 1.2. Корни, степени и логарифмы** (Приложение 3).

**2.2.4. Проверочная работа «Логарифмические уравнения» по теме 1.2. Корни, степени и логарифмы** (Приложение 4).

**2.2.5. Проверочная работа «Логарифмические неравенства» по теме 1.2. Корни, степени и логарифмы** (Приложение 5).

**2.2.6. Тестовое задание «Введение в стереометрию. Параллельность в пространстве» по теме 2.1. Прямые и плоскости в пространстве** (Приложение 6).

**2.2.7. Проверочная работа «Перпендикуляр и наклонная» по теме 2.1. Прямые и плоскости в пространстве** (Приложение 7).

**2.2.8. Проверочная работа «Координаты и векторы» по теме 2.2. Координаты и векторы** (Приложение 8).

**2.2.9. Проверочная работа «Основные понятия комбинаторики» по теме 3.1. Элементы комбинаторики** (Приложение 9).

**2.2.10. Тестовое задание «Градусная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа» по теме 4.1. Основные понятия тригонометрии**  (Приложение 10).

**2.2.11. Проверочная работа «Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения» по теме 4.2. Основные тригонометрические тождества** (Приложение 11).

**2.2.12. Контрольная работа по разделу 4 Основы тригонометрии** (Приложение 12).

**2.2.13. Проверочная работа Многогранники по теме 2.3. Многогранники** (Приложение 13).

**2.2.14. Тестовое задание Цилиндр по теме 2.4. Тела и поверхности вращения** (Приложение 14).

**2.2.15. Тестовое задание Конус по теме 2.4. Тела и поверхности вращения** (Приложение 15).

**2.2.16. Проверочная работа Тела вращения по теме 2.4. Тела и поверхности вращения** (Приложение 16).

**2.2.17. Проверочная работа Объемы и площади поверхностей многогранников и тел вращения по теме 2.5. Измерения в геометрии** (Приложение 17).

**2.2.18. Контрольная работа по темам 2.3. - 2.5. раздела 2 Геометрия** (Приложение 18).

**2.2.19. Проверочная работа Вычисление вероятностей по теме 3.2. Элементы теории вероятностей** (Приложение 19).

**2.2.20. Проверочная работа Исследование функции по ее графику по теме 5.1. Основные свойства функций** (Приложение 20).

**2.2.21. Проверочная работа Вычисление пределов по теме 6.1. Последовательности** (Приложение 21).

**2.2.22. Проверочная работа Нахождение производной по теме 6.2. Производная** (Приложение 22).

**2.2.23. Проверочная работа Физический и геометрический смысл производной по теме 6.2. Производная** (Приложение 23).

**2.2.24. Проверочная работа Касательная к графику функции по теме 6.2. Производная** (Приложение 24).

**2.2.25. Проверочная работа Неопределенный интеграл по теме 6.3. Первообразная и интеграл** (Приложение 25).

**2.2.26. Проверочная работа Вычисление определенного интеграла по теме 6.3. Первообразная и интеграл** (Приложение 26).

**2.2.27. Проверочная работа Решение уравнений по теме 7.1. Уравнения и системы уравнений** (Приложение 27).

**2.2.28. Проверочная работа Решение неравенств по теме 7.2. Неравенства** (Приложение 28).

**2.2.29. Контрольная работа по разделу 7 Уравнения и неравенства** (Приложение 29).

2.3. Контрольно-оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по учебной дисциплине

2.3.1. Вопросы и задания к экзамену (1 семестр) (Приложение 30)

2.3.2. Билеты для проведения экзамена (1 семестр) (Приложение 31)

2.3.3. Вопросы и задания к экзамену (2 семестр) (Приложение 32)

2.3.4. Билеты для проведения письменного экзамена (2 семестр) (Приложение 33)

3. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Основные источники:**

1. Башмаков, М. И. Математика. : учебник / Башмаков М. И. — Москва : КноРус, 2019. — 394 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-06554-9. — URL: [https://book.ru/book/929528](https://book.ru/book/929528%20) (дата обращения: 21.08.2019). — Текст : электронный.

**Дополнительные источники:**

1. Башмаков М. И. Математика : учебник для СПО / М. И. Башмаков. – Москва : Академия, 2019. – 256 с. – Текст : непосредственный. (Рек. ФИРО)
2. Башмаков М. И. Математика. Задачник : учебное пособие для НПО и СПО / М. И. Башмаков. – 3-е изд. - Москва : Академия, 2021– 416 с. – Текст : непосредственный. (Рек. ФИРО)
3. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия 10-11 классы : учебник для общеобразовательных организаций. Базовый и углублённый курс / Л. С. Атанасян [и др.] : 4-е изд. – Москва : Просвещение, 2020. – 255 с. – Текст : непосредственный.