

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
МИЧУРИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**Кафедра биологии, химии, безопасности жизнедеятельности  
и методик их преподавания**

**УТВЕРЖДЕНА**  
решением учебно-методического совета  
университета  
(протокол № 7 от 22апреля 2026 г.)

**УТВЕРЖДАЮ**  
Председатель учебно-методического  
совета университета  
Р.А. Чмир  
«22» апреля 2026 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**МАТЕМАТИКА**

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование  
Направленность (профиль) Начальное образование  
Квалификация: бакалавр

## 1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) «Математика» являются формирование:

- понятий об элементах математического аппарата, необходимого для решения теоретических и практических задач аграрной науки и сельскохозяйственного производства;
- понятий о методах математического исследования прикладных вопросов, о разработке математических моделей для решения агрономических и агрохимических задач сельскохозяйственного производства;
- навыков математического исследования явлений и процессов, связанных с сельскохозяйственным производством.

При освоении данной дисциплины учитываются трудовые функции следующего профессионального стандарта:

01.001 «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. № 544н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 6 декабря 2013 г., регистрационный № 30550);

01.003 «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 сентября 2021 г. № 625н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 17 декабря 2021 г., регистрационный № 66403).

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Математика» относится к Блоку 1. Дисциплины (модули). Обязательная часть (Б1.О.03.01).

Освоение дисциплины «Математика» связано с изучением дисциплины «Информационно-коммуникационные технологии и основы искусственного интеллекта в образовании», является основой для последующего изучения дисциплин «Естественно-научная картина мира», «Образовательные технологии в начальном образовании», а также для прохождения производственных практик, подготовки к ГИА.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен освоить следующие трудовые функции:

| Код и наименование трудовых функций (ТФ) | Наименование трудовых действий (ТД) |
|------------------------------------------|-------------------------------------|
|                                          |                                     |

|                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>А/01.6<br/>Общепедагогическая функция.<br/>Обучение</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– разработка и реализация программ учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы;</li> <li>- осуществление профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования;</li> <li>- участие в разработке и реализации программы развития образовательной организации в целях создания безопасной и комфортной образовательной среды;</li> <li>- планирование и проведение учебных занятий;</li> <li>- систематический анализ эффективности учебных занятий и подходов к обучению;</li> <li>- организация, осуществление контроля и оценки учебных достижений, текущих и итоговых результатов освоения основной образовательной программы обучающимися;</li> <li>- формирование универсальных учебных действий;</li> <li>- формирование навыков, связанных с информационно-коммуникационными технологиями (далее - ИКТ);</li> <li>- формирование мотивации к обучению;</li> <li>- объективная оценка знаний обучающихся на основе тестирования и других методов контроля в соответствии с реальными учебными возможностями детей.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p>А/02.6<br/>Воспитательная деятельность</p>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- регулирование поведения обучающихся для обеспечения безопасной образовательной среды;</li> <li>- реализация современных, в том числе интерактивных, форм и методов воспитательной работы, используя их как на занятии, так и во внеурочной деятельности;</li> <li>- постановка воспитательных целей, способствующих развитию обучающихся, независимо от их способностей и характера;</li> <li>- определение и принятие четких правил поведения обучающимися в соответствии с уставом образовательной организации и правилами внутреннего распорядка образовательной организации;</li> <li>- проектирование и реализация воспитательных программ;</li> <li>- реализация воспитательных возможностей различных видов деятельности ребенка (учебной, игровой, трудовой, спортивной, художественной и т.д.);</li> <li>- проектирование ситуаций и событий, развивающих эмоционально-ценностную сферу ребенка (культуру переживаний и ценностные ориентации ребенка);</li> <li>- помощь и поддержка в организации деятельности ученических органов самоуправления;</li> <li>- создание, поддержание уклада, атмосферы и традиций жизни образовательной организации;</li> <li>- развитие у обучающихся познавательной активности, самостоятельности, инициативы, творческих способностей, формирование гражданской позиции, способности к труду и жизни в условиях современного мира, формирование у обучающихся культуры здорового и безопасного образа жизни;</li> <li>- формирование толерантности и навыков поведения в изменяющейся поликультурной среде;</li> <li>- использование конструктивных воспитательных усилий родителей (законных представителей) обучающихся, помощь семье в решении</li> </ul> |

|                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                      | вопросов воспитания ребенка                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| А/03.6<br>Развива<br>ющая<br>деятель<br>ность                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявление в ходе наблюдения поведенческих и личностных проблем обучающихся, связанных с особенностями их развития;</li> <li>- оценка параметров и проектирование психологически безопасной и комфортной образовательной среды, разработка программ профилактики различных форм насилия в школе;</li> <li>- применение инструментария и методов диагностики и оценки показателей уровня и динамики развития ребенка;</li> <li>- освоение и применение психолого-педагогических технологий (в том числе инклюзивных), необходимых для адресной работы с различными контингентами учащихся: одаренные дети, социально уязвимые дети, дети, попавшие в трудные жизненные ситуации, дети-мигранты, дети-сироты, дети с особыми образовательными потребностями (аутисты, дети с синдромом дефицита внимания и гиперактивностью и др.), дети с ограниченными возможностями здоровья, дети с девиациями поведения, дети с зависимостью;</li> <li>- оказание адресной помощи обучающимся;</li> <li>- взаимодействие с другими специалистами в рамках психолого-медико-педагогического консилиума;</li> <li>- разработка (совместно с другими специалистами) и реализация совместно с родителями (законными представителями) программ индивидуального развития ребенка;</li> <li>- освоение и адекватное применение специальных технологий и методов, позволяющих проводить коррекционно-развивающую работу;</li> <li>- развитие у обучающихся познавательной активности, самостоятельности, инициативы, творческих способностей, формирование гражданской позиции, способности к труду и жизни в условиях современного мира, формирование у обучающихся культуры здорового и безопасного образа жизни;</li> <li>- формирование и реализация программ развития универсальных учебных действий, образцов и ценностей социального поведения, навыков поведения в мире виртуальной реальности и социальных сетях, формирование толерантности и позитивных образцов поликультурного общения;</li> <li>- формирование системы регуляции поведения и деятельности обучающихся</li> </ul> |
| В/02.6<br>Педагогичес<br>кая<br>деятельност<br>ь по<br>реализации<br>программ<br>начального<br>общего<br>образования | <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектирование образовательного процесса на основе федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования с учетом особенностей социальной ситуации развития первоклассника в связи с переходом ведущей деятельности от игровой к учебной;</li> <li>- формирование у детей социальной позиции обучающихся на всем протяжении обучения в начальной школе;</li> <li>- формирование метапредметных компетенций, умения учиться и универсальных учебных действий до уровня, необходимого для освоения образовательных программ основного общего образования;</li> <li>- объективная оценка успехов и возможностей обучающихся с учетом неравномерности индивидуального психического развития детей младшего школьного возраста, а также своеобразия динамики развития учебной деятельности мальчиков и девочек;</li> <li>- организация учебного процесса с учетом своеобразия социальной ситуации развития первоклассника;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- корректировка учебной деятельности исходя из данных мониторинга образовательных результатов с учетом неравномерности индивидуального психического развития детей младшего школьного возраста (в том числе в силу различий в возрасте, условий дошкольного обучения и воспитания), а также своеобразия динамики развития мальчиков и девочек;</li> <li>- проведение в четвертом классе начальной школы (во взаимодействии с психологом) мероприятий по профилактике возможных трудностей адаптации детей к учебно-воспитательному процессу в основной школе</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                    |
| <p>А/05.6</p> <p>Разработка программно-методического обеспечения реализации дополнительной общеобразовательной программы</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка дополнительных общеобразовательных программ (программ учебных курсов, дисциплин (модулей)) и учебно-методических материалов для их реализации;</li> <li>- определение педагогических целей и задач, планирование занятий и (или) циклов занятий, направленных на освоение избранного вида деятельности (области дополнительного образования);</li> <li>- определение педагогических целей и задач, планирование досуговой деятельности, разработка планов (сценариев) досуговых мероприятий;</li> <li>- разработка системы оценки достижения планируемых результатов освоения дополнительных общеобразовательных программ;</li> <li>- ведение документации, обеспечивающей реализацию дополнительной общеобразовательной программы (программы учебного курса, дисциплины (модуля))</li> </ul> |

В результате освоения программы у выпускника должны быть сформированы компетенции:

**универсальные:**

**УК-1** - способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

**профессиональные:**

**ПК-4** -способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов

**ПК-8** -способен применять предметные знания при реализации образовательного процесса

| Код и наименование компетенции                                         | Код и наименование индикатора достижения компетенций                                          | Критерии оценивания результатов обучения                                          |                                                                                 |                                                                               |                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                        |                                                                                               | низкий (допороговый, компетенция не сформирована)                                 | пороговый                                                                       | базовый                                                                       | продвинутый                                                                     |
| Категория универсальных компетенций – Системное и критическое мышление |                                                                                               |                                                                                   |                                                                                 |                                                                               |                                                                                 |
| У К - 1 . Способен осуществлять поиск, критический анализ              | ИД-1 <sub>УК-1</sub> – Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и | Не может демонстрировать знание особенностей системного и критического мышления и | Допускает ошибки при демонстрации знаний особенностей системного и критического | Хорошо демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и | Уверенно демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и |

|                                                                                 |                                                                                                                                                |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач. | готовность к нему                                                                                                                              | готовность к нему                                                                                                                         | мышления и готовность к нему                                                                                                                                | готовность к нему                                                                                                                                 | готовность к нему                                                                                                                       |
|                                                                                 | ИД-2 <sub>УК-1</sub> – Демонстрирует умение осуществлять поиск информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения       | <b>Не может</b> демонстрировать умение осуществлять поиск информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения       | <b>Допускает ошибки</b> при демонстрации умений осуществлять поиск информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения                | <b>Хорошо</b> демонстрирует умение осуществлять поиск информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения                   | <b>Уверенно</b> демонстрирует умение осуществлять поиск информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения       |
|                                                                                 | ИД-3 <sub>УК-1</sub> – Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждения                | <b>Не может</b> сопоставлять разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждения                  | <b>Допускает ошибки</b> при сопоставлении разных источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждения                      | <b>Достаточно успешно</b> сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждения                | <b>Уверенно</b> сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждения                |
|                                                                                 | ИД-4 <sub>УК-1</sub> – Осуществляет синтез информации, аргументировано формирует собственное суждение и оценку, принимает обоснованное решение | <b>Не может</b> осуществлять синтез информации, аргументировано формировать собственное суждение и оценку, принимать обоснованное решение | <b>Допускает ошибки</b> при осуществлении синтеза информации, аргументированном формировании собственного суждения и оценки, принятии обоснованного решения | <b>Достаточно успешно</b> осуществляет синтез информации, аргументировано формирует собственное суждение и оценку, принимает обоснованное решение | <b>Уверенно</b> осуществляет синтез информации, аргументировано формирует собственное суждение и оценку, принимает обоснованное решение |

### Карты профессиональных компетенций

#### Тип задач профессиональной деятельности: педагогический

|                                                            |                                                                                               |                                                                                          |                                                                                     |                                                                                    |                                                                                        |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| П К - 4 . Способен формировать развивающую образовательную | ИД-1 <sub>ПК-1</sub> – Демонстрирует знания принципов, логики действий и этапов педагогическо | <b>Не может</b> демонстрировать знания принципов, логики действий и этапов педагогическо | <b>Допускает ошибки</b> при демонстрации знания принципов, логики действий и этапов | <b>Достаточно успешно</b> демонстрирует знания принципов, логики действий и этапов | <b>Уверенно</b> демонстрирует знания принципов, логики действий и этапов педагогическо |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами и преподаваемых учебных предметов в преподаваемых учебных предметах | го проектирования развивающей образовательной среды                                                                                                                                       | го проектирования развивающей образовательной среды                                                                                                                                  | педагогического проектирования развивающей образовательной среды                                                                                                                                  | педагогического проектирования развивающей образовательной среды                                                                                                                             | го проектирования развивающей образовательной среды                                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                  | ИД-2 <sub>ПК-1</sub> – Владеет технологиями и способами проектирования развивающей образовательной среды в соответствующей предметной области                                             | <b>Не может</b> овладеть технологиями и способами проектирования развивающей образовательной среды в соответствующей предметной области                                              | <b>Допускает ошибки</b> при овладении технологиями и способами проектирования развивающей образовательной среды в соответствующей предметной области                                              | <b>Достаточно успешно</b> владеет технологиями и способами проектирования развивающей образовательной среды в соответствующей предметной области                                             | <b>Уверенно</b> владеет технологиями и способами проектирования развивающей образовательной среды в соответствующей предметной области                                             |
|                                                                                                                                                                  | ИД-3 <sub>ПК-1</sub> – Формирует развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов | <b>Не может</b> формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов | <b>Допускает ошибки</b> при формировании развивающей образовательной среды для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов | <b>Достаточно успешно</b> формирует развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов | <b>Уверенно</b> формирует развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов |
| <b>Карты профессиональных компетенций</b><br><b>Тип задач профессиональной деятельности: методический</b>                                                        |                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                    |
| ПК - 8 . Способен применять предметные знания при реализации образовательного процесса                                                                           | ИД-1 <sub>ПК-1</sub> – Демонстрирует знания закономерностей, принципов и уровней формирования и реализации содержания образования                                                         | <b>Не может</b> демонстрировать знания закономерностей, принципов и уровней формирования и реализации содержания образования                                                         | <b>Допускает ошибки</b> при демонстрации знаний закономерностей, принципов и уровней формирования и реализации содержания образования соответствующим                                             | <b>Достаточно успешно</b> демонстрирует знания закономерностей, принципов и уровней формирования и реализации содержания образования                                                         | <b>Уверенно</b> демонстрирует знания закономерностей, принципов и уровней формирования и реализации содержания образования                                                         |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | соответствующей предметной области; состав и дидактические единицы содержания преподаваемых предметов                                                                                                                                                          | соответствующей предметной области; состав и дидактические единицы содержания преподаваемых предметов                                                                                                                                                   | ей предметной области; состав и дидактические единицы содержания преподаваемых предметов                                                                                                                                                                           | образования соответствующей предметной области; состав и дидактические единицы содержания преподаваемых предметов                                                                                                                                              | соответствующей предметной области; состав и дидактические единицы содержания преподаваемых предметов                                                                                                                                                |
|  | ИД-2 <sub>ПК-1</sub> – Осуществляет отбор предметного содержания для реализации его в образовательном процессе в соответствии с дидактическими целями, возрастными особенностями и обучающимися и требованиями к результатам освоения образовательных программ | <b>Не может</b> осуществлять отбор предметного содержания для реализации его в образовательном процессе в соответствии с дидактическими целями, возрастными особенностями и обучающимися и требованиями к результатам освоения образовательных программ | <b>Допускает ошибки</b> при осуществлении отбора предметного содержания для реализации его в образовательном процессе в соответствии с дидактическими целями, возрастными особенностями обучающихся и требованиями к результатам освоения образовательных программ | <b>Достаточно успешно</b> осуществляет отбор предметного содержания для реализации его в образовательном процессе в соответствии с дидактическими целями, возрастными особенностями обучающихся и требованиями к результатам освоения образовательных программ | <b>Уверенно</b> осуществляет отбор предметного содержания для реализации его в образовательном процессе в соответствии с дидактическими целями, возрастными особенностями обучающихся и требованиями к результатам освоения образовательных программ |
|  | ИД-3 <sub>ПК-1</sub> – Владеет предметными знаниями, отбирает вариативное содержание с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения                                                                                                                   | <b>Не может</b> овладеть предметными знаниями, отобрать вариативное содержание с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения                                                                                                                  | <b>Допускает ошибки</b> при овладении предметными знаниями, отборе вариативного содержания с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения                                                                                                                 | <b>Достаточно успешно</b> владеет предметными знаниями, отбирает вариативное содержание с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения                                                                                                                | <b>Уверенно</b> владеет предметными знаниями, отбирает вариативное содержание с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения                                                                                                                |

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

**знать:**

основные характеристики естественнонаучной картины мира, место и роль человека в природе; основные способы математической обработки информации;

- основы современных технологий сбора, обработки и представления информации;
- базовые термины и понятия в области естествознания и математики.

-содержание и методологические основы теоретических и практических знаний для определения и решения нестандартных исследовательских задач в области образования; способы, методы и приемы реализации исследовательских задач

**уметь:**

- формулировать и анализировать современные естественнонаучные и математические концепции;
- применять естественнонаучные знания в учебной и профессиональной деятельности; для ориентирования в современном информационном пространстве;
- использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования
- использовать современные информационно-коммуникационные технологии для сбора, обработки и анализа информации;
- оценивать программное обеспечение и перспективы использования с учетом решаемых профессиональных задач;

**владеть:**

- навыками самостоятельного поиска информации, с использованием цифровых технологий;
- основами моделирования и конструирования типичных и нестандартных исследовательских задач в образовательной деятельности;
- навыком систематизирования теоретических и практических знаний для постановки и решения исследовательских задач.

### 3.1. Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины «Математика» и формируемых в них универсальных и профессиональных компетенций

| Разделы, темы дисциплины                                                                                                                                                     | Компетенции |      |        |   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------|--------|---|
|                                                                                                                                                                              | УК-1        | ПК-4 | ПК - 8 | Σ |
| 1 Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии                                                                                                                        | +           | +    | +      | 3 |
| 2. Элементы математического анализа                                                                                                                                          | +           | +    | +      | 3 |
| 2.1. Понятие функции одной переменной. Предел функции. Основные теоремы о пределах. Непрерывность функции                                                                    | +           | +    | +      | 3 |
| 2.2. Производная функции. Исследование функции и построение графика                                                                                                          | +           | +    | +      | 3 |
| 2.3. Неопределенный интеграл, методы интегрирования. Определенный интеграл, приложения определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур. Несобственные интегралы. | +           | +    | +      | 3 |

|                                                                                                                                                                                                                                                           |   |   |   |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|
| 3. Теория вероятностей                                                                                                                                                                                                                                    | + | + | + | 3 |
| 3.1. Вероятность события. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности, формула Байеса. Повторные независимые испытания. Формула Бернулли                                                                                        | + | + | + | 3 |
| 3.2. Дискретные случайные величины, способы их задания: ряд распределения, функция распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины.                                                                                                  | + | + | + | 3 |
| 3.3. Непрерывные случайные величины, способы их задания: функция распределения, функция плотности распределения случайной величины. Числовые характеристики непрерывной случайной величины. Основные законы распределения непрерывной случайной величины. | + | + | + | 3 |

#### 4. Структура и содержание дисциплины «Математика»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 акад. часа.

##### 4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

| Вид занятий                                                                                             | Количество акад. часов                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
|                                                                                                         | по заочной форме обучения<br>4 семестр |
| Общая трудоемкость дисциплины                                                                           | 72                                     |
| Аудиторные занятия, в т.ч.                                                                              | 12                                     |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем                                                          | 12                                     |
| лекции                                                                                                  | 4                                      |
| лабораторные                                                                                            | 4                                      |
| практические                                                                                            | 4                                      |
| Самостоятельная работа, в т.ч.                                                                          | 56                                     |
| проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 30                                     |
| подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам                                                        | 8                                      |
| выполнение индивидуальных заданий                                                                       | 12                                     |
| подготовка к сдаче модуля, выполнение тренировочных тестов                                              | 6                                      |
| Контроль                                                                                                | 4                                      |
| Вид итогового контроля                                                                                  | зачет                                  |

##### 4.2. Лекции

| № | Раздел дисциплины(модуля), темы лекций                                                                                                                                                                                                                                              | Объем в акад. часах | Формируемые компетенции |  |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------|--|
|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                     | заочная форма       |                         |  |
| 1 | Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии                                                                                                                                                                                                                                 | 1                   | УК-1, ПК-4, ПК-8        |  |
| 2 | 2. Элементы математического анализа<br>2.1. Понятие функции одной переменной. Предел функции. Основные теоремы о пределах. Непрерывность функции                                                                                                                                    |                     | УК-1, ПК-4, ПК-8        |  |
| 3 | 2. Элементы математического анализа<br>2.2. Производная функции. Исследование функции и построение графика                                                                                                                                                                          | 1                   | УК-1, ПК-4, ПК-8        |  |
| 4 | 2. Элементы математического анализа<br>2.3. Неопределенный интеграл, методы интегрирования. Определенный интеграл, приложения определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур. Несобственные интегралы.                                                                 |                     | УК-1, ПК-4, ПК-8        |  |
| 5 | 3. Теория вероятностей<br>3.1. Вероятность события. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности, формула Байеса. Повторные независимые испытания. Формула Бернулли                                                                                        | 1                   | УК-1, ПК-4, ПК-8        |  |
| 6 | 3. Теория вероятностей<br>3.2. Дискретные случайные величины, способы их задания: ряд распределения, функция распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины.                                                                                                  | 0,5                 | УК-1, ПК-4, ПК-8        |  |
| 7 | 3. Теория вероятностей<br>3.3. Непрерывные случайные величины, способы их задания: функция распределения, функция плотности распределения случайной величины. Числовые характеристики непрерывной случайной величины. Основные законы распределения непрерывной случайной величины. | 0,5                 | УК-1, ПК-4, ПК-8        |  |
|   | Итого                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4                   |                         |  |

#### 4.3. Практические занятия

| №         | Наименование занятия                                       | Объем в акад. часах | Формируемые компетенции |
|-----------|------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------|
| <b>1.</b> | <b>Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии</b> |                     |                         |
| 1.1.      | Элементы линейной алгебры                                  | 1                   | УК-1, ПК-4, ПК-8        |
| 1.2.      | Элементы аналитической геометрии                           | 1                   | УК-1, ПК-4, ПК-8        |
| <b>2.</b> | <b>Элементы математического анализа</b>                    |                     |                         |
| 2.1.      | Предел функции одной переменной, раскрытие                 |                     | УК-1, ПК-4,             |

|               |                                                                                                  |   |                  |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------------------|
|               | неопределенностей. Непрерывность функции                                                         |   | ПК-8             |
| 2.2.          | Производная функции. Исследование функции и построение графика                                   | 1 | УК-1, ПК-4, ПК-8 |
| 2.3.          | Неопределенный интеграл, методы интегрирования. Определенный интеграл, формула Ньютона-Лейбница. | 1 | УК-1, ПК-4, ПК-8 |
| 2.4.          | Приложения определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур. Несобственные интегралы. |   | УК-1, ПК-4, ПК-8 |
| <b>Итого:</b> |                                                                                                  | 4 |                  |

#### 4.4. Лабораторные работы

| № раздела (темы) | Наименование работы                                                                                                                        | Объем в акад. часах    | используемое лабораторное оборудование и (или) используемое программное обеспечение (по каждой теме)                                | Формируемые компетенции  |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|                  |                                                                                                                                            | заочная форма обучения |                                                                                                                                     |                          |
| 3                | Теория вероятностей                                                                                                                        |                        |                                                                                                                                     |                          |
| 3.1              | Классическое определение вероятности события. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Повторные независимые испытания. Формула Бернулли | 2                      | CD- диск «Программа прогнозирования последствий аварий связанных с пожарами и взрывами».- Академия гражданской защиты. МЧС РФ.-2003 | У К - 1 , П К - 4 , ПК-8 |
| 3.2              | Дискретные случайные величины, числовые характеристики и их свойства                                                                       | 1                      | CD-диск «Программа прогнозирования последствий аварий связанных с пожарами и взрывами».- Академия гражданской защиты. МЧС РФ.-2003  | У К - 1 , П К - 4 , ПК-8 |
| 3.3              | Непрерывные случайные величины, числовые характеристики непрерывной случайной величины.                                                    | 1                      | CD-диск «Программа прогнозирования последствий                                                                                      | У К - 1 , П К - 4 , ПК-8 |

|  |                                                                                      |   |                                                                                                          |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | Нормальный закон распределения.<br>Контрольная работа,<br>промежуточное тестирование |   | аварий<br>связанных с<br>пожарами и<br>взрывами».-<br>Академия<br>гражданской<br>защиты. МЧС<br>РФ.-2003 |  |
|  | Итого:                                                                               | 4 |                                                                                                          |  |

#### 4.5. Самостоятельная работа обучающихся

| Раздел дисциплины                                      | Вид самостоятельной работы          | Объем акад. часов |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------|
| 1. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии | Проработка учебного материала.      | 10                |
|                                                        | Подготовка к практическим занятиям. | 2                 |
|                                                        | Выполнение индивидуальных заданий   | 4                 |
|                                                        | Подготовка к сдаче модуля           | 2                 |
| 2. Элементы математического анализа                    | Проработка учебного материала.      | 14                |
|                                                        | Подготовка к практическим занятиям. | 4                 |
|                                                        | Выполнение индивидуальных заданий   | 4                 |
|                                                        | Подготовка к сдаче модуля           | 2                 |
| 3. Теория вероятностей                                 | Проработка учебного материала.      | 6                 |
|                                                        | Подготовка к практическим занятиям. | 2                 |
|                                                        | Выполнение индивидуальных заданий   | 4                 |
|                                                        | Подготовка к сдаче модуля           | 2                 |
| Итого                                                  |                                     | 56                |

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине:

Корепанова Е.В., Манаенкова М.П. Методические рекомендации для обучающихся по организации самостоятельной работы (рассмотрены учебно-методической комиссией Социально-педагогического института, утверждены учебно-методическим советом университета, протокол № 10 от «22» июня 2023 г.).

#### 4.6. Курсовое проектирование – учебным планом не предусмотрено

#### 4.7. Содержание разделов дисциплины (модуля)

##### Раздел 1. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии

1.1. Системы координат: декартова и полярная. Уравнение линии на плоскости. Уравнение прямой на плоскости. Кривые второго порядка. Уравнение прямой и плоскости

в пространстве.

1.2. Матрицы, действия с ними. Определители второго и третьего порядков, их свойства и методы вычисления. Обратная матрица. Ранг матрицы. Системы линейных уравнений и методы их решения. Комплексные числа, действия с комплексными числами.

Использование систематизированных теоретических и практических знаний для постановки и решения исследовательских задач в области образования

## **Раздел 2. Элементы математического анализа**

2.1. Понятие множества. Операции над множествами. Понятие функции одной переменной. Предел функции. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Непрерывность функции. Свойства непрерывных функций.

2.2. Производная функции, ее геометрический и физический смыслы. Дифференцируемость функции и ее связь с непрерывностью. Дифференциал функции, его свойства. Основные теоремы о дифференцируемых функциях. Исследование функции и построение графика.

2.3. Первообразная и неопределенный интеграл. Свойства неопределенных интегралов. Методы интегрирования. Определенный интеграл, его свойства. Приложения определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур. Несобственные интегралы.

2.4. Функции нескольких переменных, основные понятия. Предел и непрерывность функции нескольких переменных. Частные производные, безусловный и условный экстремумы.

## **Раздел 3. Теория вероятностей .**

3.1. Вероятность события. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности, формула Байеса. Повторные независимые испытания. Формула Бернулли.

Использование естественнонаучных и математических знаний для ориентирования в современном информационном пространстве.

3.2. Дискретные случайные величины, способы их задания: ряд распределения, функция распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины.

3.3. Непрерывные случайные величины, способы их задания: функция распределения, функция плотности распределения случайной величины. Числовые характеристики непрерывной случайной величины. Основные законы распределения непрерывной случайной величины. Закон больших чисел. Центральная предельная теорема.

## **5. Образовательные технологии**

При изучении дисциплины используются образовательные технологии на основе интеграции компетентностного и личностно-ориентированного подходов с элементами традиционного лекционно-семинарского обучения с использованием интерактивных форм проведения занятий, лабораторной исследовательской проектной деятельности и применения мультимедийных учебных материалов. Цифровая среда в процессе изучения дисциплины (модуля) формируется за счет применения в аудиторной и самостоятельной работе облачных технологий, нейротехнологий и искусственного интеллекта, технологий беспроводной связи

| <b>Вид учебных занятий</b> | <b>Форма проведения</b>                                                                                                                                                    |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лекции                     | - традиционная;<br>- интерактивная: презентации с использованием различных вспомогательных средств с обсуждением, просмотр и обсуждение видеofilмов (лекция-визуализация). |

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Практические занятия   | сочетание традиционной и интерактивной форм обучения (работа в малых группах по выполнению заданий, беседы, объяснительно-иллюстративные игровые занятия), интерактивная: дискуссия, метод анализа конкретных ситуаций (кейс-метод), коллективные решения творческих задач, моделирование производственных процессов и ситуаций, деловая игра. |
| Лабораторные занятия   | сочетание традиционной и интерактивной форм обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Самостоятельная работа | проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов, подготовка к практическим занятиям, подготовка к написанию реферата, подготовка к контрольной работе, выполнение творческой работы, выполнение тренировочных тестов.                                                                   |

## 6. Оценочные средства дисциплины (модуля)

### 6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Математика»

| № п/п | Контролируемые разделы дисциплины                   | Код контролируемой компетенции | Оценочное средство                       |         |
|-------|-----------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------|---------|
|       |                                                     |                                | наименование                             | кол-во  |
| 1     | Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии | УК-1, ПК-4, ПК-8               | Вопросы для зачета                       | 8       |
| 2     | Элементы математического анализа                    | УК-1, ПК-4, ПК-8               | Вопросы для зачета                       | 21      |
| 3     | Теория вероятностей                                 | УК-1, ПК-4, ПК-8               | Контрольная работа<br>Вопросы для зачета | 1<br>18 |

### 6.2. Перечень вопросов для зачета

#### Раздел 1. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии

1. Решение систем линейных уравнений методом Крамера; матричным методом; методом Гаусса (УК-1, ПК-4, ПК-8).
2. Векторы. Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов (УК-1, ПК-4, ПК-8).
3. Собственные векторы и собственные значения матрицы (УК-1, ПК-4, ПК-8).
4. Использование систематизированных теоретических и практических знаний для постановки и решения исследовательских задач в области образования (УК-1, ПК-4, ПК-8).
5. Прямая на плоскости. Различные уравнения. Угол между прямыми (УК-1, ПК-4, ПК-8).
6. Кривые второго порядка (эллипс, гипербола, парабола) (УК-1, ПК-4, ПК-8).
7. Плоскость в пространстве. Различные способы задания (УК-1, ПК-4, ПК-8).
8. Прямая в пространстве. Способы задания. Условия параллельности и перпендикулярности прямых; прямой и плоскости. Поверхности второго порядка их изображение (УК-1, ПК-4, ПК-8).

#### Раздел 2. Элементы математического анализа

9. Функция. Область её определения, способы задания. Основные элементарные функции и их графики (УК-1, ПК-4, ПК-8).
10. Предел. Определение предела функции. Основные свойства предела. Бесконечно

- малые и бесконечно большие величины. Основные теоремы о пределах. Два замечательных предела. Число  $e$ . Натуральные логарифмы (УК-1, ПК-4, ПК-8).
11. Непрерывность функции. Непрерывность элементарных функций. Свойства функций, непрерывных на отрезке (УК-1, ПК-4, ПК-8).
  12. Производная и дифференциал одной переменной. Приращение аргумента и функции. Определение производной (УК-1, ПК-4, ПК-8).
  13. Правила нахождения производных. Таблица производных основных элементарных функций (УК-1, ПК-4, ПК-8).
  14. Понятие о сложной функции. Определение дифференциала. Производная высших порядков (УК-1, ПК-4, ПК-8).
  15. Теорема о среднем. Правило Лопиталя. Формула Тейлора (УК-1, ПК-4, ПК-8).
  16. Исследование функций с помощью производных (УК-1, ПК-4, ПК-8).
  17. Элементы дифференциальной геометрии (УК-1, ПК-4, ПК-8).
  18. Функции нескольких переменных. Основные определения. Частные производные. Дифференциалы. (УК-1, ПК-4, ПК-8).
  19. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Геометрический смысл полного дифференциала (УК-1, ПК-4, ПК-8).
  20. Скалярное поле. Производная по направлению. Градиент (УК-1, ПК-4, ПК-8).
  21. Экстремум функции двух независимых переменных (УК-1, ПК-4, ПК-8).
  22. Метод наименьших квадратов (УК-1, ПК-4, ПК-8).
  23. Условный экстремум функции нескольких переменных (УК-1, ПК-4, ПК-8).
  24. Определение неопределённого интеграла. Непосредственное интегрирование. Метод подстановки (УК-1, ПК-4, ПК-8).
  25. Интегрирование методом по частям (УК-1, ПК-4, ПК-8).
  26. Интегрирование рациональных функций. Интегрирование выражений  $\frac{dx}{ax^2 + bx + c}$ ,  $\frac{Mx + N}{ax^2 + bx + c} dx$ . (УК-1, ПК-4, ПК-8).
  27. Интегрирование тригонометрических функций. Универсальная тригонометрическая подстановка (УК-1, ПК-4, ПК-8).
  28. Использование естественнонаучных и математических знания для ориентирования в современном информационном пространстве (УК-1, ПК-4, ПК-8).
  29. Функция Гаусса (ОК-3, ПК-11).

### **Раздел 3. Теория вероятностей**

30. Какое событие называется случайным? ((УК-1, ПК-4, ПК-8).)
31. Что такое вероятность и частота события? ((УК-1, ПК-4, ПК-8).)
32. Использование естественнонаучных и математических знаний для ориентирования в современном информационном пространстве? ((УК-1, ПК-4, ПК-8).
33. Какие события называются совместными и несовместными? ((УК-1, ПК-4, ПК-8).
34. Что такое события зависимые и независимые? (УК-1, ПК-4, ПК-8).
35. Какие соединения в комбинаторике называются перестановками, размещениями, сочетаниями? (УК-1, ПК-4, ПК-8).
36. Какая случайная величина называется дискретной? (УК-1, ПК-4, ПК-8).
37. Что является законом распределения дискретной случайной величины? (УК-1, ПК-4, ПК-8).
38. Что называется математическим ожиданием и дисперсией? (УК-1, ПК-4, ПК-8).
39. Каковы свойства математического ожидания и дисперсии? (УК-1, ПК-4, ПК-8).
40. По какой формуле вычисляется дисперсия? (УК-1, ПК-4, ПК-8).
41. Что называется средним квадратическим отклонением? (УК-1, ПК-4, ПК-8).
42. Какими должны быть  $p$ ,  $n$  и  $l$  при использовании формулы Пуассона? (УК-1, ПК-4, ПК-8).
43. Какое различие между дискретными и непрерывными случайными величинами? (УК-1, ПК-4, ПК-8).

- 44.Какая функция называется функцией распределения вероятностей? (УК-1, ПК-4, ПК-8).
- 45.Как связаны интегральная функция распределения и плотность распределения вероятностей (дифференциальная функция распределения вероятностей)? (УК-1, ПК-4, ПК-8).
- 46.Каковы свойства интегральной и дифференциальной функций распределения вероятностей? (УК-1, ПК-4, ПК-8).
- 47.По каким формулам вычисляются математическое ожидание и дисперсия непрерывной случайной величины? (УК-1, ПК-4, ПК-8).

### 6.3. Шкала оценочных средств

| Уровни освоения компетенций                 | Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Оценочные средства (кол-во баллов)                                                 |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Продвинутый<br>(75-100 баллов)<br>«зачтено» | <p><b>знает</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- полно теоретический материал, который умеет соотнести с возможностями практического применения;</li> </ul> <p><b>умеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве, для постановки и решения исследовательских задач в области образования;</li> <li>- интегрировать знания из разных разделов, соединяя пояснение и обоснование,</li> <li>- выполнять практико-ориентированные задания;</li> <li>- быстро и безошибочно проиллюстрировать ответ собственными примерами.</li> </ul> <p><b>владеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- терминологией из различных разделов курса,</li> <li>- способами мыслительной деятельности (анализом, синтезом, сравнением, обобщением и т.д.),</li> <li>- аргументированной, грамотной, четкой речью.</li> </ul> | <p>контрольная работа (40-50 баллов);</p> <p>вопросы для зачета (35-50 баллов)</p> |
| Базовый<br>(50-74 балла)<br>«зачтено»       | <p><b>знает</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретический и практический материал, но допускает неточности;</li> </ul> <p><b>умеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- соединять знания из разных разделов курса,</li> <li>- находить правильные примеры из практики,</li> <li>- решать нетиповые задачи на применение знаний в реальной практической деятельности;</li> </ul> <p><b>владеет</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p>контрольная работа (30-40 баллов);</p> <p>вопросы для зачета (20-34 баллов)</p> |

|                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- терминологией из различных разделов курса, при неверном употреблении сам исправляет неточности,</li> <li>- всем содержанием, видит взаимосвязи, может провести анализ и т.д., но не всегда делает это самостоятельно, без помощи преподавателя,</li> <li>- способами мыслительной деятельности (анализом, синтезом, сравнением, обобщением и т.д.);</li> <li>- аргументированной, грамотной, четкой речью.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                |
| <p>Пороговый<br/>(35-49 баллов)<br/>«зачтено»</p>                                                        | <p><b>знает</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретический и практический материал, но допускает ошибки;</li> </ul> <p><b>умеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- соединять знания из разных разделов курса только при наводящих вопросах преподавателя,</li> <li>- с трудом соотносить теоретический и практический, допуская ошибки в решении нетиповых задач на применение знаний в реальной практической деятельности;</li> </ul> <p><b>владеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- недостаточно способами мыслительной деятельности (анализом, синтезом, сравнением, обобщением и т.д.);</li> <li>- слабой аргументацией, логикой при построении ответа.</li> </ul>                                                                                                                                                                        | <p>контрольная работа (19-30 балла);<br/>вопросы для зачета (16-19 баллов)</p> |
| <p>Низкий<br/>(допороговый)<br/>(компетенция не сформирована)<br/>(менее 35 баллов)<br/>«не зачтено»</p> | <p><b>не знает</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретический и практический материал,</li> <li>- сущностной части курса;</li> </ul> <p><b>не умеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- без существенных ошибок выстраивать ответ, выполнять задание,</li> <li>- использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве, для постановки и решения исследовательских задач в области образования</li> <li>- выполнять практико-ориентированные и ситуационные задания, решать интегрированные задачи профессиональной направленности,</li> <li>- иллюстрировать ответ примерами;</li> </ul> <p><b>не владеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- терминологией курса,</li> <li>- способами мыслительной деятельности (анализом, синтезом, сравнением, обобщением и т.д.);</li> </ul> | <p>контрольная работа (0-18 балла);<br/>вопросы для зачета (0-16 баллов)</p>   |

|  |                            |  |
|--|----------------------------|--|
|  | - грамотной, четкой речью. |  |
|--|----------------------------|--|

Все комплекты оценочных средств (контрольно-измерительных материалов), необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины (модуля) подробно представлены в документе «Фонд оценочных средств дисциплины (модуля)».

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **7.1 Основная учебная литература**

1. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для вузов / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 400 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20141-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/581540> (дата обращения: 18.06.2026).
2. Амадова, Г.М. Математика: учеб. пособие для студентов высш. уч. зав. В 2 кн. Кн. 1 / Г.М. Амадова. - М.: Академия, 2008. – 249 с. С. Краткий курс высшей математики. Т. 1,2 – М.: Высшая школа, 2010.
3. Амадова, Г.М. Математика: учеб. пособие для студентов высш. уч. заведений. В 2 кн. Кн. 2 / Г.М. Амадова. - М.: Академия, 2008. – 237 с.
4. Учебно-методический комплекс дисциплины «Математика» для обучающихся 1 курса направления подготовки 44.03.05 – Педагогическое образование

### **7.2. Дополнительная учебная литература**

1. Баврин, И.И. Математика: учебник для студентов учреждений выс. пед. и псих.-пед. проф.образования/ И.И. Баврин. - М.: «Академия». - 2013. - 624 с..
2. Баврин, И.И. Математика для гуманитариев: уч. пособие для студентов выс. уч.зав. / И.И. Баврин. - М.: Академия, 2011. - 320 с.

### **7.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

1. Официальный сайт Министерства просвещения Российской Федерации (<https://edu.gov.ru/>);
2. Официальный сайт Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (<https://minobrnauki.gov.ru/>).

### **7.4. Методические указания по освоению дисциплины**

1. Руководство к проведению практических работ по дисциплине «Элементы высшей алгебры и аналитической геометрии в вопросах и задачах» для обучающихся по направлению подготовки 44.03.01. «Педагогическое образование».
2. Учебно-методическое пособие «Решение контрольных работ по математике» для обучающихся направлению подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование».
3. Учебно-методический комплекс дисциплины «Математика» для обучающихся 1 курса направления подготовки 44.03.01 – Педагогическое образование 2026.

## **7. 5 Информационные и цифровые технологии (программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы)**

Учебная дисциплина (модуль) предусматривает освоение информационных и цифровых технологий. Реализация цифровых технологий в образовательном пространстве является одной из важнейших целей образования, дающей возможность развивать конкурентоспособные качества обучающихся как будущих высококвалифицированных

специалистов.

Цифровые технологии предусматривают развитие навыков эффективного решения задач профессионального, социального, личностного характера с использованием различных видов коммуникационных технологий. Освоение цифровых технологий в рамках данной дисциплины (модуля) ориентировано на способность безопасно и надлежащим образом получать доступ, управлять, интегрировать, обмениваться, оценивать и создавать информацию с помощью цифровых устройств и сетевых технологий. Формирование цифровой компетентности предполагает работу с данными, владение инструментами для коммуникации.

### **7.5.1 Электронно-библиотечные системы и базы данных**

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.com/>) (договор на оказание услуг от 01.09.2025 № б/н (Сетевая электронная библиотека).

2. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 01.12.2025 № 04-УТ/2025).

3. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 01.09.2025 № 7326).

4. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25).

5. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 02.09.2024 № 101/НЭБ/4712-п).

6. Договор о сотрудничестве по оказанию библиотечно-информационных и социокультурных услуг пользователям университета из числа инвалидов по зрению, слабовидящих, инвалидов других категорий с ограниченным доступом к информации, лиц, имеющих трудности с чтением плоскочечатного текста ТОГБУК «Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» Филиал «Специальная библиотека для слепых им. Н.А. Островского» (<https://www.tambovlib.ru>) (договор о сотрудничестве от 10.10.2024 № 0001).

### **7.5.2. Информационные справочные системы**

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки, адаптации и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 24.02.2026 № 12760 /13900/ЭС).

2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 11.02.2026 № 194-01/2026).

### **7.5.3. Современные профессиональные базы данных**

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» <https://rosmetod.ru/>

2. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - <https://elibrary.ru/>

3. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru/>

4. Открытые данные Федеральной службы государственной статистики - <https://rosstat.gov.ru/opendata>

5. Единый портал интернет-тестирования - <http://www.i-exam.ru/>

6. Министерство науки и высшего образования РФ – <https://minobrnauki.gov.ru/> - ЗАМЕНА

7. Министерство просвещения Российской Федерации - <https://edu.gov.ru/> - ЗАМЕНА

8. Федеральный портал «Российское образование» (<http://ro-edu.ru/>)

9. Национальный Центр информационного противодействия терроризму и экстремизму в образовательной среде и сети Интернет - <http://нципти.рф/>

10. Государственная научная педагогическая библиотека им. К.Д. Ушинского РАО (ГПНБ им. К.Д. Ушинского РАО) (<http://gnpbu.ru>)

#### 7.5.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

|  | Наименование                                                                       | Разработчик ПО<br>(правообладатель)             | Доступность<br>(лицензионное, свободно распространяемое) | Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)                                                                        | Реквизиты подтверждающего документа (при наличии)                                                       |
|--|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Microsoft Windows, Office Professional                                             | Microsoft Corporation                           | Лицензионное                                             | -                                                                                                                                             | Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно                                              |
|  | Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса       | АО «Лаборатория Касперского» (Россия)           | Лицензионное                                             | <a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165</a>   | Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 17.12.2025 № б/н, срок действия: с 18.12.2025 по 17.12.2026 |
|  | МойОфисСтандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru) | ООО «Новые облачные технологии» (Россия)        | Лицензионное                                             | <a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444</a> | Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно                   |
|  | Офисный пакет «Р7-Офис» (десктопная версия)                                        | АО «Р7»                                         | Лицензионное                                             | <a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041</a> | Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно                  |
|  | Операционная система «Альт Образование»                                            | ООО "Базальт свободное программное обеспечение" | Лицензионное                                             | <a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015</a> | Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно                  |
|  | Программная система для                                                            | АО «Антиплагиат»                                | Лицензионное                                             | <a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/3033">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/3033</a>                                             | Лицензионный договор с АО                                                                               |

|  |                                                                                                                                                                 |                   |                           |                        |                                                                                |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
|  | обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» ( <a href="https://docs.antiplagiatus.ru">https://docs.antiplagiatus.ru</a> ) | (Россия)          |                           | 50/?sphrase_id=2698186 | «Антиплагиат» от 16.05.2025 № 10567, срок действия: с 16.06.2025 по 15.06.2026 |
|  | Acrobat Reader - просмотр документов PDF, DjVU                                                                                                                  | Adobe Systems     | Свободно распространяемое | -                      | -                                                                              |
|  | Foxit Reader - просмотр документов PDF, DjVU                                                                                                                    | Foxit Corporation | Свободно распространяемое | -                      | -                                                                              |

### 7.5.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOWiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>
- 2.

### 7.5.6. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Миро: [miro.com](https://miro.com)
3. Виртуальная доска SBoard <https://sboard.online>
4. Облачные сервисы: Яндекс.Диск, Облако Mail.ru
5. Сервисы опросов: Яндекс.Формы, MyQuiz
6. Сервисы видеосвязи: Яндекс.Телемост, Webinar.ru
7. Сервис совместной работы над проектами для небольших групп Trello <http://www.trello.com>

### 7.5.7. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

|    | Цифровые технологии           | Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии | Формируемые компетенции |
|----|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 1. | Облачные технологии           | Аудиторная и самостоятельная работа                                | УК-1, ПК-4, ПК-8        |
| 2. | Технологии беспроводной связи | Аудиторная и самостоятельная работа                                | УК-1, ПК-4, ПК-8        |

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

| Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (г. Мичуринск, ул. Советская, дом 274, 10/42)                                                                                         | 1. Телевизор LG 21 Q 65 (инв. №41013401397)<br>2. Доска класная 3 ств. (инв. №41013601049)<br>3. Интерактивная доска 100" IQ Board PS S100 (инв. №41013601785)<br>4. Комп. P-4 2.66/512mb/120gb/3.5/9250 128mb/LCD FalconEYE 700sl/kb/mouse (инв. № 21013400241)<br>5. Проектор 2000BenQ PB6210 (инв. № 21013400232)<br>6. Витрина р. 1000х600х3150 (инв. № №41013601077, 41013601076, 41013601075, 41013601074, 41013601073)<br>7. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1. Microsoft Office 2007, Microsoft Windows Vista (лицензия от 10.07.2009 № 45685146, бессрочно).<br>2. Microsoft Office 2003, Microsoft Windows XP (лицензия от 09.12.2004 № 18495261, бессрочно).                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Советская, дом 274, 10/34) | 1. Комп. P4-2.66 512 mb/120 gb/3.5/dvd-r/9200 128mb/LCD17" FalconEYE 700SL/kb/mouse (инв. № 21013400237, 21013400235)<br>2. Комп. «P-4 2.66/512mb/120gb/3.5/9250 128mb/ LCD FalconEYE 700sl/kb/mouse» (инв. № 21013400239, 21013400240, 21013400245, 21013400244)<br>3. Компьютер OLDI 150KD E2160/2048/250/NF630I/LAN/DVD+RW/Audio FDD (инв. №41013401023, 4101340102, 41013401007, 41013401008, 41013401011, 41013401012, 41013401014, 41013401015)<br>4. Комп. Dual Core E5200 (инв. № 41013401126)<br>5. Коммутатор (инв. № 21013400049)<br>6. Доска класная 3 ств. (инв. № 41013601046)<br>7. Компьютер E2200/1024/250/DVD-RW/CR (инв. № 41013401093, 41013401094, 41013401095, 41013401092, 41013401091, 41013401089, 41013401087, 41013401088, 41013401086)<br>Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом к ЭИОС университета | 1. Microsoft Office 2007, Microsoft Windows Vista (лицензия от 10.07.2009 № 45685146, бессрочно).<br>2. Microsoft Office 2003, Microsoft Windows XP (лицензия от 09.12.2004 № 18495261, бессрочно)<br>3. Система Консультант Плюс (договор поставки, адаптации и сопровождения экземпляров систем Консультант Плюс от 11.03.2024 № 11921 /13900/ЭС)<br>4. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 15.01.2024 № 194-01/2024) |
| Помещение для самостоятельной работы (г. Мичуринск, ул. Советская, дом № 274, 10/23)                                                                                                            | 1. АРМ Слушателя Celeron 2,6 (инв. № 41013400892)<br>2. ПринтHPLaserJet1320 (инв. № 41013400930)<br>3. Компьютер Celeron 2400 Монитор 17"LG Flatron EZT710 PH (инв. № 41013401278)<br>Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом к ЭИОС университета                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1. Microsoft Windows Professional 7 (лицензия от 27.11.2009 № 46191701, бессрочно).<br>2. Microsoft Windows XP, Microsoft Office 2003 (лицензия от 10.07.2009 № 45685146, бессрочно)                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (г. Мичуринск, ул. Советская, дом № 274, 10/14)                                                                   | 1. Стенд р. 130х140 (инв. № 41013601439, 41013601440)<br>2. ДП 50 рад метр рентгенометр (инв. № 41013401399)<br>3. Диапроектор «Лети-60м» (инв. № 41013401400)<br>4. Диапроектор «Диана» (инв. № 41013401402)<br>5. Тренаж «Максим 11-01» (инв. № 41013401408)<br>6. Телевизор Jvc-21 (инв. № 41013401410)<br>7. Кондиционер LG S12 LHM (инв. № 41013601150)<br>8. Велозргометр ВЭ-05 «Ритм» (инв. № 41013401374)<br>9. Шкаф лабораторный (инв. №1101043255)<br>10. Шкаф ЛМФ-710-1 (инв. № 1101061075)<br>11. Шкаф ЛМФ-730-8 (инв. № 1101061069)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|  |                                                                                            |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | 12. Двойной вытяжной шкаф (инв. № 1101044761)<br>13. Стол 2-х тумбовый (инв. № 1101044718) |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------|--|

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Математика» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.01. «Педагогическое образование» (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Минобрнауки России от 22 февраля 2018 г. № 121

Автор: доцент кафедры биологии, химии, безопасности жизнедеятельности и методик их преподавания, кандидат физ-мат. наук **Н.А. Гарминович**

Рецензент: доцент кафедры педагогики и психологии, кандидат педагогических наук М.В. Юрьева

Программа рассмотрена на заседании кафедры безопасности жизнедеятельности и медико-биологических дисциплин протокол № 10 от «6» июня 2023 года.

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии Социально-педагогического института протокол № 10 от «13» июня 2023 года.

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета протокол № 10 от «22» июня 2023 года

Программа рассмотрена на заседании кафедры безопасности жизнедеятельности и медико-биологических дисциплин протокол № 9 от «6» мая 2024 года.

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии Социально-педагогического института  
протокол № 9 от «13» мая 2024 года.

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета  
протокол № 9 от «23» мая 2024 года

Программа рассмотрена на заседании кафедры безопасности жизнедеятельности и медико-биологических дисциплин протокол № 8 от «7» апреля 2025 года.

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии Социально-педагогического института  
протокол № 8 от «7» апреля 2025 года.

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета  
протокол № 8 от «23» апреля 2025 года

Программа рассмотрена на заседании кафедры биологии, химии, безопасности жизнедеятельности и методик их преподавания протокол № 8 от «3» апреля 2026 года.

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии Социально-педагогического института протокол № 8 от «13» апреля 2026 года.

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета протокол № 7 от «22» апреля 2026 года

Оригинал документа хранится на кафедре педагогики и психологии