

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.В.1.07 Информационные технологии в математике**  
*(код и наименование дисциплины)*

**Объем трудоемкости:** 3 зачетных единицы.

**Цель дисциплины:** формирование способности ориентироваться в информационном потоке, использовать рациональные способы получения, преобразования, систематизации и хранения информации, актуализировать ее в необходимых ситуациях интеллектуально-познавательной деятельности на основе формируемой системы знаний и умений в области информационных технологий в математике.

**Задачи дисциплины:**

1. формирование системы знаний и умений в области информационных технологий в математике, позволяющих ориентироваться в информационном потоке, использовать рациональные способы получения, преобразования, систематизации и хранения информации, актуализировать ее в необходимых ситуациях интеллектуально-познавательной деятельности;
2. воспитание информационной культуры, необходимой будущему учителю математики для понимания целей и задач как основного школьного курса, так и школьных элективных курсов;
3. обеспечение условий для активизации познавательной деятельности студентов и формирования у них опыта деятельности в ходе решения прикладных задач, специфических для области их профессиональной деятельности;
4. стимулирование самостоятельной, деятельности по освоению содержания дисциплины и формированию необходимых знаний, умений, владений.

**Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Информационные технологии в математике» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Для освоения дисциплины «Информационные технологии в математике» используются знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, полученные и сформированные в ходе изучения следующих дисциплин: «Операционные системы, сети и Интернет-технологии», «Программирование», «Математическая логика», «Алгебра», «Математический анализ», «Геометрия».

Освоение данной дисциплины является основой для последующего изучения учебной дисциплин «Элементарная математика», «Практикум по решению задач на ЭВМ», а также курсов по выбору студентов, содержание которых связано с готовностью студента углубить свои знания в области математики и информатики. Знания и умения, полученные при изучении дисциплины необходимы при оформлении курсовой работы, а также ВКР.

**Требования к уровню освоения дисциплины**

Изучение дисциплины «Информационные технологии в математике» направлено на овладение студентами следующими компетенциями:

| Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                | Результаты обучения по дисциплине                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач |                                                                                                                   |
| ИУК-1.1. Осуществляет поиск необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи                              | знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений, основные принципы критического анализа |
|                                                                                                                                     | умеет собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области                        |

|                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                  | владеет навыками исследования профессиональных проблем с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ИУК-1.2. Выбирает оптимальный вариант решения задачи, аргументируя свой выбор                                                                    | демонстрирует достаточный уровень оценочных суждений при разборе проблемных профессиональных ситуаций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                                                                  | умеет получать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов, осуществлять поиск информации и решений на основе экспериментальных действий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                                                                  | владеет навыками выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ПК-1 Способен осуществлять обучение математике и информатике на основе использования предметных методик и современных образовательных технологий |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ИПК 1.1 Использует в процессе обучения математике и информатике современные предметные методики                                                  | содержание, сущность, закономерности, принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в предметной области; закономерности, определяющие место предмета в общей картине мира; программы и учебники по преподаваемому предмету; основы общетеоретических дисциплин в объеме, необходимом для решения педагогических, научно-методических и организационно-управленческих задач (педагогика, психология, возрастная физиология; школьная гигиена; методика преподавания предмета) |
|                                                                                                                                                  | умеет анализировать базовые предметные научно-теоретические представления о сущности, закономерностях, принципах и особенностях изучаемых явлений и процессов на основе современных информационных технологий.                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                  | владеет навыками понимания и системного анализа базовых научно-теоретических представлений для решения профессиональных задач                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ИПК 1.2 Реализует учебно-воспитательную деятельность на основе современных образовательных технологий.                                           | Знать: основные возможности систем компьютерной для решения математических задач; методы поиска и просмотра математических документов в различных форматах; способы компьютерной верстки математических документов средствами издательской системы LaTeX; способы компьютерной верстки математических текстов средствами текстового редактора Microsoft Word; методы разработки математических презентаций                                                                                           |
|                                                                                                                                                  | Уметь: решать в системе Maple математические задачи курсов высшей и элементарной математики; использовать систему Maple для построения графиков функций и поверхностей, геометрических чертежей; выполнять поиск математических документов в сети Интернет; использовать приложения для просмотра и печати математических документов различных форматов; создавать математические документы и презентации в системе LATEX; создавать математические документы в Microsoft Word;                      |

|                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                | Владеет: способностью ориентироваться в информационном потоке в предметной области «Математика»; навыками использования рациональных способов получения, преобразования, систематизации и хранения математической информации; способностью актуализировать информацию в необходимых ситуациях интеллектуально-познавательной деятельности; культурой математического мышления, логической и алгоритмической культурой, способностью пользоваться языком математики, корректно выражать имеющиеся знания. |
| ПК-2 Способен применять знания математики и информатики при реализации образовательного процесса                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ИПК 2.1 Владеет предметным содержанием в соответствии с дидактическими целями и возрастными особенностями учащихся                                             | знает перечень и содержательные характеристики учебной документации по вопросам организации и реализации образовательного процесса (примерные программы, основные учебники по предмету); теорию и технологии учета возрастных особенностей студентов                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                | умеет критически анализировать учебные материалы предметной области с точки зрения их научности, психолого-педагогической и методической целесообразности использования с учетом возрастных особенностей обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                | владеет навыками конструирования предметного содержания и адаптации его в соответствии с возрастными особенностями целевой аудитории                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ИПК 2.2 Выбирает вариативное содержание предмета с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения                                                       | знает приоритетные направления развития образовательной системы РФ, требования примерных образовательных программ по учебному предмету                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                | умеет конструировать содержание обучения в соответствии с уровнем развития научного знания и формой обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                | владеет навыками разработки рабочих программ по предмету на основе примерных основных общеобразовательных программ и обеспечения ее реализации в соответствии с выбранной формой обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| ПК-3 Способен организовывать деятельность обучающихся, направленную на развитие интереса к математике и информатике в рамках урочной и внеурочной деятельности |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ИПК 3.1 Организует учебную деятельность на уроке, с целью развития интереса у учащихся к предмету                                                              | знает основные подходы, принципы, виды и приемы современных педагогических технологий, направленные на развития интереса у учащихся к предмету                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                | умеет использовать достижения отечественной и зарубежной методической мысли, современных методических направлений и концепций с целью развития интереса у учащихся к предмету                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                                                | владеет навыками организации учебной деятельности на уроке, развивающей интерес у учащихся к предмету                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ИПК 3.2 Организует различные виды внеурочной деятельности,                                                                                                     | знает условия выбора и приемы использования современных образовательных технологий для повышения мотивации школьников к учебной и учебно-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| направленные на развитие и поддержание познавательного интереса учащихся                                                                               | исследовательской работе во внеурочной деятельности по математике и информатике                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                        | умеет организовывать самостоятельную деятельность учащихся, в том числе исследовательскую, направленную на развитие и поддержание познавательного интереса                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                        | имеет навыки использования разнообразных форм, приемов, методов и средств обучения, в том числе по индивидуальным учебным планам, для поддержания познавательного интереса во внеурочной деятельности                                                                                                                            |
| ОПК-9. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ИОПК-9.1. Понимает принципы работы современных информационных технологий                                                                               | Знает основные принципы применения современных информационных технологий в учебном процессе. Умеет анализировать возможности использования информационных технологий в процессе реализации учебной и внеучебной деятельности. Владеет современными информационными технологиями для решения задач профессиональной деятельности. |
| ИОПК-9.2. Демонстрирует способность использовать принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

### Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

| №                                       | Наименование разделов                                        | Всего      | Количество часов  |           |           |                            |                    |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------|-------------------|-----------|-----------|----------------------------|--------------------|
|                                         |                                                              |            | Аудиторная работа |           |           | Внеаудиторная работа<br>СР | КСР, ИКР, контроль |
|                                         |                                                              |            | ЛК                | ПЗ        | ЛР        |                            |                    |
| 1                                       | Пакет символьных вычислений Maple V Release 4                | 46         | 10                | 6         | 10        | 20                         | –                  |
| 2                                       | Технологии подготовки математических документов. Пакет LATEX | 52         | 12                | 4         | 12        | 24                         | –                  |
| <b>Итого по дисциплине</b>              |                                                              | <b>98</b>  | <b>22</b>         | <b>10</b> | <b>22</b> | <b>44</b>                  | <b>–</b>           |
| Контроль самостоятельной работы (КСР)   |                                                              | <b>4</b>   | –                 | –         | –         | –                          | 4                  |
| Промежуточная аттестация (ИКР)          |                                                              | <b>0,2</b> | –                 | –         | –         | –                          | 0,2                |
| Подготовка к текущему контролю          |                                                              | <b>5,8</b> | –                 | –         | –         | 5,8                        | –                  |
| Подготовка к экзамену(контроль)         |                                                              | –          | –                 | –         | –         | –                          | –                  |
| <b>Общая трудоемкость по дисциплине</b> |                                                              | <b>108</b> | <b>22</b>         | <b>10</b> | <b>22</b> | <b>49,8</b>                | <b>4,2</b>         |

**Курсовые работы** не предусмотрены.

**Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине:** семестр 8 – зачет.

**Автор:** доцент, канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры математики, информатики, естественнонаучных и общетехнических дисциплин Чернышев А. Н.