

## Рабочая программа дисциплины (модуля)

1. Код и наименование дисциплины (модуля): Научные основы и методика преподавания естественно-научных дисциплин.
2. Уровень высшего образования – специалитет.
3. Направление подготовки: 01.05.01 Фундаментальные математика и механика. Специализации: Фундаментальная математика, Фундаментальная механика, Математические методы экономики.
4. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП: вариативная часть ООП. Является обязательной дисциплиной для студентов 6 года обучения. Освоение дисциплины необходимо для последующего изучения дисциплин образовательной программы: педагогическая практика, научно-исследовательская практика, преддипломная практика, выпускная квалификационная работа.
5. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников):

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
С-ПК-14 способность к преподаванию физико-математических дисциплин и информатики в средней школе, средних специальных и высших учебных заведениях на основе полученного фундаментального образования и научного мировоззрения	Знание основ методики преподавания дисциплин средней школы Умение применять основные методы решения задач элементарной математики, физики и информатики

6. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:  
Объем дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы, всего 72 часа, из которых 28 часов составляет контактная работа студента с преподавателем (24 часа – занятия лекционного типа, 4 часа – мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации), 44 часа составляет самостоятельная работа студента.
7. Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия.

8. Формат обучения.

Очная форма обучения, лекционные занятия.

9. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам.

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля),  форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)	В том числе								
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них						Самостоятельная работа обучающегося, часы из них		
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского	Групповые консультации	Индивидуальные консультации	Учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации	Всего	Выполнение домашних заданий	Подготовка рефератов.п..	Всего
Тема 1. Геометрия квадратного трехчлена	5	2					2	3		3
Тема 2. Многоликий алгоритм Евклида	5	2					2	3		3
Тема 3. Метод математической индукции	5	2					2	3		3
Тема 4. Избранные задачи олимпиады школьников «Ломоносов»	7	4					4	3		3
Текущий контроль успеваемости	9					2	2	7		7
Тема 5. Механика и математическое	5	2					2	3		3

моделирование										
Тема 6. Где кончается математика и начинается педагогика	5	2					2	3		3
Тема 7. Разделы математики, помогающие школьнику найти себя во взрослой жизни	7	4					4	3		3
Тема 8. Основы компьютерного моделирования в среде Matlab	5	2					2	3		3
Тема 9. Основы цифровой обработки сигналов	5	2					2	3		3
Тема 10. Стандартные функции и процедуры языка Pascal	5	2					2	3		3
Промежуточная аттестация <i>Зачет</i>	9					2	2	7		7
<b>Итого</b>	74	24				4	28	44		44

10. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов по дисциплине (модулю):

Конспекты лекций, списки задач к лекциям, основная и дополнительная учебная литература.

11. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю).

- Перечень компетенций: С-ПК-14.
- Описание шкал оценивания:  
*зачет («зачтено» или «не зачтено»)*
- Критерии и процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), характеризующих этапы формирования компетенций.

РЕЗУЛЬТАТ ОБУЧЕНИЯ по дисциплине (модулю)	КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТА ОБУЧЕНИЯ по дисциплине (модулю) и ШКАЛА оценивания					ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ
	1	2	3	4	5	
Знание основ методики преподавания дисциплин средней школы	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания основ методики преподавания дисциплин средней школы	Общие, но не структурированные знания основ методики преподавания дисциплин средней школы	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основ методики преподавания дисциплин средней школы	Сформированные систематические знания основ методики преподавания дисциплин средней школы	Зачет в письменной форме
Умение применять основные методы решения задач элементарной математики, физики и информатики	Отсутствие умений	Частично освоенное умение применять основные методы решения задач элементарной математики, физики и информатики	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение применять основные методы решения задач элементарной математики, физики и информатики	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение применять основные методы решения задач элементарной математики, физики и информатики	Сформированное умение применять основные методы решения задач элементарной математики, физики и информатики	Зачет в письменной форме

- Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения, характеризующих этапы формирования компетенций.

На зачете будет дан набор задач, составленный по вариантам ЕГЭ прошлых лет и включающий в себя задачи по приведенным темам.

## 12. Ресурсное обеспечение:

Перечень основной и дополнительной учебной литературы:

1. Козко А.И., Панфёров В.С., Сергеев И.Н., Чирский В.Г. ЕГЭ 2013. Математика. Задача С5. Задачи с параметром / Под редакцией А.Л. Семенова и И.В. Яценко. — М.: МЦНМО, 2013. — 176 с.
2. Сергеев И.Н. Математика: задачи с ответами и решениями — М.: КДУ, 2013. — 360 с.
3. Бегунц А.В., Бородин П.А., Горяшин Д.В., Зеленский А.С., Панфёров В.С., Сергеев И.Н., Шейпак И.А. Олимпиада школьников «Ломоносов» по математике (2005–2015). — М.: МЦНМО, 2016. — 176 с.

4. Зеленский А.С., Козко А.И., Крицков Л.В., Панферов В.С., Разборов А.Г., Сергеев И.Н., Ушаков В.Г., Шейпак И.А., Юмашев М.В. Олимпиада "Покори Воробьевы горы!" \Математика в школе, издательство Шк. пресса (М.), № 4, с. 10-25
5. Зеленский А.С., Прошкин В.А., Юмашев М.В. Коперник был не только астрономом... \Математика в профильной школе. ФРАКТАЛ, № 2, с. 92-94
6. Зеленский А.С., Могилевский Е.И., Юмашев М.В. Олимпиада "Ломоносов - 2015". Механика и математическое моделирование. Экзаменационные материалы по математике и физике 2015 года, серия Приложение к журналу "Квант" № 5-6, МЦНМО, с. 41-43
7. Арафайлов С.И., Беднова В.Б., Вергазов М.М., Звягин А.В., Зеленский А.С., Калугин А.Г., Леонтьев Н.Е., Малашин А.А., Могилевский Е.И., Натяганов В.Л., Попеленский М.Ю., Прошкин В.А., Смирнов Н.Н., Формальский А.М., Черкасов О.Ю., Юмашев М.В., Якушев А.Г., Янков Я.Д. Задания олимпиады школьников «ЛОМОНОСОВ». Робототехника. Олимпиада школьников «Ломоносов». Учебно-методическое пособие. // Коллектив авторов под редакцией В.А. Садовниченко. [Электронный ресурс: [http://olymp.msu.ru/pluginfile.php/44731/mod\\_resource/content/1/Lomonosov\\_Olympiade.pdf](http://olymp.msu.ru/pluginfile.php/44731/mod_resource/content/1/Lomonosov_Olympiade.pdf)], МГУ имени М.В.Ломоносова, с. 1-15
8. Зеленский А.С., Юмашев М.В. Использование задач с естественно-научным содержанием в качестве средства повышения интереса школьников к изучению математики \Математика в профильной школе. ФРАКТАЛ, № 1, с. 6-13

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

**Описание материально-технической базы:** аудитория для проведения лекционных занятий; для преподавания отдельных тем используется аудитория, оснащённая мультимедийной аппаратурой.

13. Язык преподавания: русский (при необходимости – английский).