

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет  
им. Н.И. Лобачевского»**

**Арзамасский филиал**

Факультет естественных и математических наук

УТВЕРЖДЕНО  
решением ученого совета ННГУ  
протокол № 6 от 31.05.2023 г.

## **Рабочая программа дисциплины**

### **Практикум решения задач школьного курса информатики**

*(наименование дисциплины)*

Уровень высшего образования

бакалавриат

*(бакалавриат / магистратура / специалитет)*

Направление подготовки / специальность

44.03.01 Педагогическое образование

*(указывается код и наименование направления подготовки / специальности)*

Направленность образовательной программы

Информатика и образовательная робототехника

*(указывается профиль / магистерская программа / специализация)*

Форма обучения

заочная

*(очная / очно-заочная / заочная)*

Год начала подготовки 2022

Арзамас

2023 год

## 1. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП

Дисциплина Б1.В.07 «Практикум решения задач школьного курса информатики» относится к обязательной части образовательной программы направления подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, направленность (профиль) Информатика и образовательная робототехника.

Дисциплина предназначена для освоения студентами заочной формы обучения на 4 курсе.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции* (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине (дескрипторы компетенции)**	
<b>УК-1</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК 1.1 Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, специфику системного подхода для решения поставленных задач.	<i>Знать</i> основные принципы сбора, отбора и обобщения информации в области решения задач школьного курса информатики, специфику системного подхода для решения поставленных образовательных задач.	тест  практические контрольные задания
	ИУК 1.2 Умеет приобретать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов; осуществлять поиск информации по научным проблемам, относящимся к профессиональной области.	<i>Уметь</i> приобретать новые знания в области решения задач школьного курса информатики на основе анализа, синтеза и других методов; осуществлять поиск информации по научным проблемам, относящимся к профессиональной области.	тест  практические контрольные задания
	ИУК 1.3 Владет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками, адекватного использования информации, полученной из медиа и других источников для решения поставленных задач.	<i>Владеть</i> навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками в области методики обучения решения задач школьного курса информатики, адекватного использования информации, полученной из медиа и других источников для решения поставленных задач.	тест  практические контрольные задания
<b>ПКР-4</b> Способен осваивать и анализировать базовые научно-теоретические представления о сущности, закономерностях, принципах и особенностях явлений и процессов в предметной области	ИПКР 4.1 Знает содержание, сущность, закономерности, принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в предметной области, а также роль учебного предмета/ образовательной области в формировании научной картины мира; основы общетеоретических дисциплин в объеме, необходимом для решения профессиональных задач.	<i>Знать</i> содержание, сущность, закономерности, принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в предметной области информатики, а также роль учебного предмета/ образовательной области школьного курса информатики в формировании научной картины мира; основы общетеоретических дисциплин в объеме, необходимом для решения профессиональных задач.	тест  практические контрольные задания
	ИПКР 4.2 Умеет анализировать базовые научно-теоретические представления о сущности, закономерностях,	<i>Уметь</i> анализировать базовые научно-теоретические представления о сущ-	тест  практические кон-

	принципах и особенностях изучаемых явлений и процессов в предметной области знаний. ИПКР 4.3 Владеет различными методами анализа основных категорий предметной области знаний.	ности, закономерностях, принципах и особенностях изучаемых явлений и процессов в предметной области школьного курса информатики.	трольные задания
		<i>Владеть</i> различными методами анализа основных категорий предметной области школьного курса информатики.	тест  практические контрольные задания
<b>ПКР-8 Способен использовать теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач и организации проектной деятельности обучающихся / воспитанников в предметной области (в соответствии с профилем и (или) сферой профессиональной деятельности)</b>	ИПКР 8.1 Знает методологию, теоретические основы и технологии научно-исследовательской и проектной деятельности в предметной области (в соответствии с профилем и (или) сферой профессиональной деятельности). ИПКР 8.2 Умеет осуществлять руководство проектной, исследовательской деятельностью обучающихся / воспитанников; организовывать конференции, выставки, конкурсы и иные мероприятия в соответствующей предметной области и осуществлять подготовку обучающихся / воспитанников к участию в них. ИПКР 8.3 Владеет навыками реализации проектов различных типов.	<i>Знать</i> методологию, теоретические основы и технологии научно-исследовательской и проектной деятельности школьного курса информатики (в соответствии с профилем и (или) сферой профессиональной деятельности).	тест  практические контрольные задания
		<i>Уметь</i> осуществлять руководство проектной, исследовательской деятельностью обучающихся / воспитанников; организовывать конференции, выставки, конкурсы и иные мероприятия в предметной области школьного курса информатики и осуществлять подготовку обучающихся / воспитанников к участию в них.	тест  практические контрольные задания
		<i>Владеть</i> навыками реализации проектов различных типов в области информатики.	тест  практические контрольные задания

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### 3.1. Структура дисциплины

Трудоемкость	очная форма обучения
<b>Общая трудоемкость</b>	з.е.
часов по учебному плану, из них	108
<b>Контактная работа, в том числе аудиторные занятия:</b>	
– занятия лекционного типа	
– занятия практического типа	6
контроль самостоятельной работы	1
промежуточная аттестация зачет, экзамен	4
<b>Самостоятельная работа</b>	97

#### 3.2. Содержание дисциплины

(структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий)

Наименование разделов (Р) или тем (Т) дисциплины (модуля),  Форма(ы) промежуточной аттестации	Всего (часы)	Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы, из них			Самостоятельная работа обучающегося, часы, в период		
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа (в т.ч. текущий контроль успеваемости)	Контроль самостоятельной	промежуточной	теоретического	своего

по дисциплине (модулю)					семинары, прак- тические занятия		лабораторные работы							
	Очная	Заочная	Очная	Заочная	Очная	Заочная	Очная	Заочная	Очная	Заочная	Очная	Заочная	Очная	Заочная
Раздел 1. Информация и информационные процессы.		26				1								25
Раздел 2. Моделирование и формализация.		26				2								24
Раздел 3. Математические и логические основы информатики.		24				1								23
Раздел 4. Алгоритмизация и программирование		27				2								25
В том числе текущий контроль		1								1				
Зачет		4										4		
<b>ИТОГО</b>		<b>108</b>				<b>6</b>				<b>1</b>		<b>4</b>		<b>97</b>

Текущий контроль успеваемости реализуется в рамках занятий практического типа, консультаций.

#### 4. Учебно-методические обеспечение самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа является важнейшей составной частью учебного процесса и обязанностью каждого студента.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используется электронный курс Практикум решения задач школьного курса информатики, созданный в системе электронного обучения ННГУ - <https://e-learning.unn.ru/>.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Практикум решения задач школьного курса информатики» осуществляется в следующих видах:

- работа над учебным материалом (учебниками, конспектами лекций, дополнительной литературой);
- подготовка к занятиям семинарского типа (практическим занятиям);
- подготовка к контрольной работе, тестированию;
- подготовка к зачёту и экзамену.

##### Методические рекомендации по работе над учебным материалом

Просмотрите конспект сразу после занятий. Пометьте материал конспекта лекций, который вызывает затруднения для понимания. Попытайтесь найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю.

##### Методические рекомендации по подготовке к занятиям семинарского типа (практическим занятиям)

Практические занятия представляют особую форму сочетания теории и практики. Их назначение – углубление проработки теоретического материала предмета путем регулярной и планомерной самостоятельной работы студентов на протяжении всего курса. Процесс подготовки к практическим занятиям включает

- изучение конспектов лекций, соответствующих разделов учебника, учебного пособия по теме занятия;
- изучение дополнительной литературы по теме практического занятия с обязательным конспектированием материала, который понадобится при обсуждении;
- решение задач по образцу и выполнение инвариантных упражнений.

*Помните, что необходимо:*

- выписать основные термины и запомнить их определения;
- записывать возникшие во время самостоятельной работы с учебниками и научной литературы вопросы, чтобы затем на семинаре получить на них ответы;
- обращаться за консультацией к преподавателю при возникновении затруднений в освоении материала практической работы.

### **Методические рекомендации по подготовке к выполнению практических заданий, тестированию**

Контрольные работы (тестирование) являются одним из обязательных видов самостоятельной работы студентов. Целью контрольных работ является выработка умений и навыков самостоятельной работы; формирование навыков работы со специальной литературой и умения применять свои знания к конкретным ситуациям.

1. Внимательно прочитайте теоретический материал – конспект, составленный на лекционном занятии, материал учебника, пособия. Выпишите формулы из конспекта по изучаемой теме.
2. Обратите внимание, как использовались данные формулы или выполнялись чертежи при решении задач на занятии.
3. Решите предложенные типовые задачи.
4. В случае необходимости воспользуйтесь справочными данными.
5. Проанализируйте полученный результат (проверьте правильность вычислений, правильность вывода исходных данных, верность алгоритма решения задачи).
6. Решение задач должно сопровождаться необходимыми пояснениями.

Показатели результатов работы для самопроверки:

- грамотная запись условия задачи и ее решения;
- грамотное использование формул;
- грамотное использование справочной литературы;
- точность и правильность расчетов;
- обоснование решения задачи.

### **Методические рекомендации по подготовке к зачету, экзамену**

Зачет и экзамен проводятся в традиционной форме (ответ на вопросы экзаменационного билета).

Подготовка к зачету, экзамену начинается с первого занятия по дисциплине. При этом важно с самого начала планомерно осваивать материал, руководствуясь требованиями, конспектировать важные для решения учебных задач источники, обращаться к преподавателю за консультацией по неусвоенным вопросам.

Для подготовки к сдаче зачета, экзамена необходимо первоначально прочитать лекционный материал, а также соответствующие разделы рекомендуемых изданий. Лучшим вариантом является тот, при котором при подготовке используется несколько источников информации. Это способствует разностороннему восприятию каждой конкретной темы дисциплины.

В обобщённом варианте подготовка к сдаче зачета, экзамена включает в себя:

- просмотр программы учебной дисциплины, перечня вопросов к зачету;
- подбор рекомендованных преподавателем источников (учебников, дополнительной литературы и т.д.),
- использование конспектов лекций, материалов занятий и их изучение;
- консультирование у преподавателя.

## Учебно-методические документы, регламентирующие самостоятельную работу

адреса доступа к документам

<https://arz.unn.ru/sveden/document/>

[https://arz.unn.ru/pdf/Metod\\_all\\_all.pdf](https://arz.unn.ru/pdf/Metod_all_all.pdf)

### 5. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине

#### 5.1. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине

В ходе промежуточной аттестации по дисциплине осуществляется оценка сформированности компонентов компетенций (полнота знаний/ наличие умений/ навыков), т.е. результатов обучения, указанных в таблице п.2 настоящей рабочей программы, на основе оценки усвоения содержания дисциплины.

Обобщенная оценка сформированности компонентного состава компетенции в ходе промежуточной аттестации по дисциплине проводится на основе учета текущей успеваемости в ходе освоения дисциплины и учета результата сдачи промежуточной аттестации.

Выявленные признаки несформированности компонентов (индикаторов) хотя бы одной компетенции не позволяют выставить интегрированную положительную оценку сформированности компетенций и освоения дисциплины на данном этапе обучения.

Обобщенная оценка сформированности компонентного состава компетенций на промежуточной аттестации, которая вносится в зачетно-экзаменационную ведомость по дисциплине и зачетную книжку студента, осуществляется по следующей оценочной шкале.

#### Шкала оценки сформированности компонентного состава компетенций на промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
Зачтено	Отлично	сформированность компонентного состава (индикаторов) компетенций соответствует требованиям компетентностной модели будущего выпускника на данном этапе обучения, основанным на требованиях ОС ННГУ по направлению подготовки, студент готов самостоятельно решать стандартные и нестандартные профессиональные задачи в предметной области дисциплины в соответствии с типами задач профессиональной деятельности осваиваемой образовательной программы
	Хорошо	сформированность компонентного состава (индикаторов) компетенций соответствует требованиям компетентностной модели будущего выпускника на данном этапе обучения, основанным на требованиях ОС ННГУ по направлению подготовки, но студент готов самостоятельно решать только различные стандартные профессиональные задачи в предметной области дисциплины в соответствии с типами задач профессиональной деятельности осваиваемой образовательной программы
	Удовлетворительно	сформированность компонентного состава (индикаторов) компетенций соответствует в целом требованиям компетентностной модели будущего выпускника на данном этапе обучения, основанным на требованиях ОС ННГУ по направлению подготовки, но студент способен решать лишь минимум стандартных профессиональных задач в предметной области дисциплины в соответствии с типами задач профессиональной деятельности осваиваемой образовательной программы
Не зачтено	Неудовлетворительно	сформированность компонентного состава (индикаторов) компетенций не соответствует требованиям компетентностной модели будущего выпускника на данном этапе обучения, основанным на требованиях ОС ННГУ по направлению подготовки, студент не готов решать профессиональные задачи в предметной области дисциплины в соответствии с типами задач профессиональной деятельности осваиваемой образовательной программы

#### Шкала оценивания сформированности компетенции

Уровень сформиро-				
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

ванности компетенции (индикатора достижения компетенции)	не зачтено	зачтено		
<b><u>Знания</u></b>	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем требованиям программы подготовки, без ошибок.
<b><u>Умения</u></b>	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме.	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.
<b><u>Навыки</u></b>	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами.	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов.

## 5.2 Критерии и процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине

### Критерии оценки тестирования

**Оценка «отлично»** 80 – 100 % правильных ответов;

**Оценка «хорошо»** 60 – 79 % правильных ответов;

**Оценка «удовлетворительно»** 40 – 59% правильных ответов.

**Оценка «неудовлетворительно»** менее 40 % правильных ответов.

### Критерии оценки выполнения практических контрольных заданий

*Оценка «зачтено»* – выполненные контрольные задания содержательно полностью соответствуют поставленным вопросам на основании изученной теории; теоретический материал и решение поставленных задач изложены в необходимой логической последовательности, грамотный научный язык; ответ самостоятельный. Могут быть допущены две – три незначительные ошибки, исправленные по требованию преподавателя. Оформление задания полностью соответствует требуемому шаблону.

*Оценка «не зачтено»* – выполненные контрольные задания содержательно не соответствуют поставленным вопросам. Ответ обнаруживает непонимание студентом основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые не могут быть исправлены при наводящих вопросах преподавателя. Оформление задания не соответствует требуемому шаблону.

### Критерии ответа студента при устном опросе на занятии, на зачёте, экзамене

**Оценка «отлично»** выставляется, когда студент глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с ситуационными заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

**Оценка «хорошо»** выставляется, если студент твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при анализе информации.

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется в том случае, при котором студент освоил

только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении анализа информации.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется студенту, в ответе которого обнаружались существенные пробелы в знании основного содержания учебной программы дисциплины и / или неумение использовать полученные знания.

### 5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения и для контроля формирования компетенции

#### Примерные тестовые задания для оценки сформированности компетенций УК-1

**1. Информационное сообщение объемом 3 Кбайта содержит 6144 символа. Сколько символов содержит алфавит, при помощи которого было записано это сообщение?**

- 1) 4                                      2) 16                                      3) 8                                      4) 32

**2. Для какого из указанных значений числа X ложно выражение  $(X > 2)$  ИЛИ НЕ  $(X > 1)$ ?**

- 1) 1                                      2) 2                                      3) 3                                      4) 4

**3. Между населёнными пунктами А, В, С, D, Е, F построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице. (Отсутствие числа в таблице означает, что прямой дороги между пунктами нет.)**

	A	B	C	D	E	F
A		6	4	2	1	
B	6		1			
C	4	1		3		1
D	2		3		1	
E	1			1		6
F			1		6	

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и F (при условии, что передвигаться можно только по построенным дорогам).

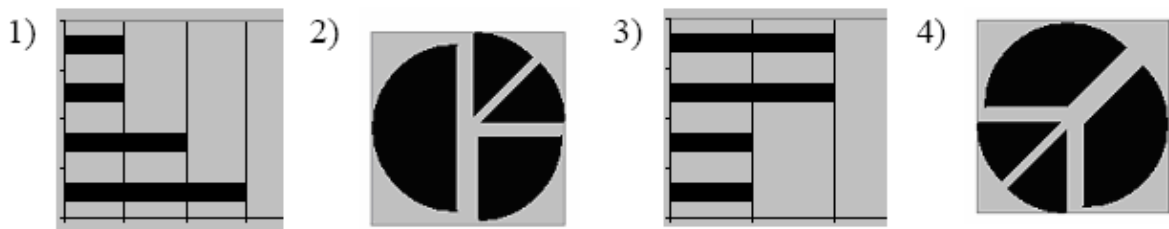
- 1) 5                                      2) 6                                      3) 7                                      4) 4

**4\*. Дан фрагмент электронной таблицы:**

	A	B	C	D
1		3	4	
2	=C1-B1	=B1-A2*2	=C1/2	=C1

После выполнения вычислений была построена диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:D2. Укажите получившуюся диаграмму.





для оценки сформированности компетенций ПКР-4

5. Определите значение переменной **a** после исполнения данного алгоритма. Символ «**:=**» обозначает оператор присваивания.

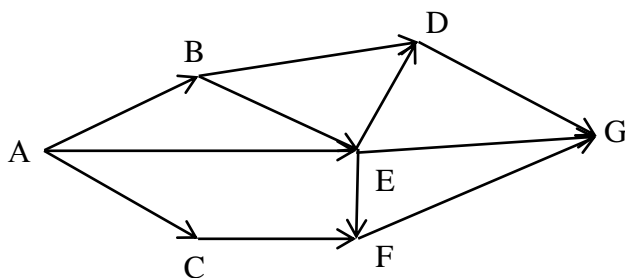
```
a := 16;
b := 12 - a / 4;
a := a + b * 3;
```

Порядок действий соответствует правилам арифметики. В ответе укажите одно число – значение переменной **a**.

6. Определите, что будет напечатано в результате работы следующей программы. Текст программы приведен на нескольких языках программирования.

Паскаль	Алгоритмический язык	Бейсик
<pre>var s, k: integer; begin s:=50; for k:=0 to 8 do s:=s - 4; write (s); end.</pre>	<pre>алг нач цел s, k s:=50 нц для k от 0 до 8     s:=s - 4 кц вывод s кон</pre>	<pre>DIM s, k AS INTEGER s=50 FOR k=0 TO 8 s=s-4 NEXT k PRINT s</pre>

7. На рисунке изображена схема дорог, связывающих города **A, B, C, D, E, F, G**. По каждой дороге можно передвигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города **A** в город **G**?



8. Ниже в табличной форме представлен фрагмент базы данных о результатах тестирования учащихся (используется столбчатая шкала):

Фамилия	Пол	Математика	Химия	Информатика и образовательная робототехника	Биология
Аганян	Ж	82	46	32	70
Воронин	М	43	45	74	23
Григорчук	М	54	68	75	83
Роднина	Ж	71	56	82	79
Сергеенко	Ж	33	74	38	46
Черепанова	Ж	18	83	28	61

Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяют условию  
«Пол='м' ИЛИ Химия>Биология»?

В ответе укажите одно число — искомое количество записей.

**для оценки сформированности компетенций ПКР-8**

**9. Сколько значащих нулей содержится в двоичной записи десятичного числа 129. В ответе укажите одно число – количество значащих нулей.**

**10\*. У исполнителя Утроитель две команды, которым присвоены номера:**

**1. вычти один**

**2. умножь на три**

Первая из них уменьшает число на экране на 1, вторая – утраивает его. Запишите порядок команд в алгоритме получения из числа 5 числа 26, содержащем не более 5 команд, указывая лишь номера команд. (Например, **21211** – это алгоритм:

**умножь на три**

**вычти один**

**умножь на три**

**вычти один**

**вычти один**

который преобразует число 2 в 13.)

Если таких алгоритмов более одного, то запишите любой из них.

**11\*. Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 1024000 бит/с. Через данное соединение передают файл размером 2000 Кбайт. Определите время передачи файла в секундах.**

**12\*. В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Расположите обозначения запросов в порядке убывания количества страниц, которые найдет поисковый сервер по каждому запросу.**

Для обозначения логической операции “ИЛИ” в запросе используется символ |, а для логической операции “И” – &.

А	Пушкин
Б	Пушкин & Лермонтов & Жуковский
В	Пушкин & Лермонтов
Г	Пушкин   Лермонтов

**Примерные контрольные задания по теоретическим основам дисциплины  
для оценки сформированности индикаторов УК-1**

1. Составьте конспект внеклассного занятия по информатике для пропедевтического курса на интеллектуальное развитие школьников.
2. Составьте конспект внеклассного занятия по информатике для базового курса на интеллектуальное развитие школьников.
3. Составьте фрагмент конспекта внеклассного занятия по информатике для пропедевтического курса на развитие пространственных представлений школьников.
4. Составьте фрагмент конспекта внеклассного занятия по информатике для базового курса на развитие пространственных представлений школьников.
5. Составьте фрагмент конспекта внеклассного занятия по информатике для пропедевтического курса на развитие комбинаторных способностей школьников.
6. Составьте фрагмент конспекта внеклассного занятия по информатике для базового курса на развитие комбинаторных способностей школьников.
7. Составьте фрагмент конспекта внеклассного занятия по информатике для пропедевтического курса на развитие исследовательских умений школьников.
8. Составьте фрагмент конспекта внеклассного занятия по информатике для базового курса на развитие исследовательских умений школьников.

9. Составьте конспект внеклассного занятия по информатике для пропедевтического курса на творческих способностей школьников.
10. Составьте конспект внеклассного занятия по информатике для базового курса на творческих способностей школьников.
11. Личностные универсальные действия. Психологическое содержание и условия развития. Подберите типовые задачи.
12. Коммуникативные универсальные учебные действия. Психологическое содержание и условия развития. Подберите типовые задачи.
13. Познавательные универсальные учебные действия.
14. Исследовательские и проектные действия.
15. Психологическое содержание и условия развития ПУУД. Подберите типовые задачи.
16. Чтение в составе универсальных учебных действий. Подберите типовые задачи.
17. Регулятивные универсальные учебные действия. Психологическое содержание и условия развития. Подберите типовые задачи.
18. Основные этапы исследовательской деятельности школьников при обучении информатике с использованием возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса.
19. Основные способы организации творческой деятельности школьников при обучении информатике с учетом возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса.
20. Организация продуктивной математической деятельности творческого характера с учетом возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса.

### **Примерные контрольные задания по теоретическим основам дисциплины для оценки сформированности индикаторов ПКР-4**

1. Считая, что каждый символ кодируется одним байтом, оцените информационный объем следующего предложения в кодировке КОИ-8 (в байтах):  
*Сегодня метеорологи предсказывали дождь.*
2. Считая, что каждый символ кодируется 16-ю битами, оцените информационный объем следующего предложения в кодировке Unicode (в байтах):  
*Каждый символ кодируется восемью битами.*
3. Сколько существует различных последовательностей из символов «а» и «б» длиной ровно в 10 символов?
4. В зрительном зале две прямоугольные области зрительских кресел: одна 10x12, а другая 17x8. Какое минимальное количество бит потребуется для кодирования каждого места в автоматизированной системе?
5. Сообщение передано в семибитном коде. Каков его информационный объем в байтах, если известно, что передано 2000 символов?
6. В алфавите формального (искусственного) языка всего два знака-буквы («0» и «X»). Каждое слово этого языка состоит всегда из пяти букв. Какое максимальное число слов возможно в этом языке?

1) 16	2) 8	3) 10	4) 32
-------	------	-------	-------

### **для оценки сформированности компетенций ПКР-8**

7. Алфавит племени содержит всего 8 букв. Какое количество информации несет одна буква этого алфавита?
8. Имеется тест, объем которого 20 килобайт (на каждой странице теста 40 строк по 64 символа в строке, 1 символ занимает 8 бит). Определить количество страниц в тесте.

1) 8 бит	2) 1 байт	3) 3 бита	4) 2 бита
----------	-----------	-----------	-----------

9. Сколько байт в 32 Гбайт?

1) $2^{22}$	2) $16 \cdot 2^{20}$	3) $2^{24}$	4) $2^{35}$
-------------	----------------------	-------------	-------------

10. Как представляется число  $163_{10}$  в двоичной системе счисления?

11. Переведите число  $11011011_2$  в десятичную систему счисления.

12. Найдите значение суммы:  $101011_2 + 231_8 = ?_8$

13. Найдите значение суммы:  $111011_2 + F1_{16} = ?_2$

14. Найдите значение суммы:  $12_{16} + 112_8 = ?_8$

15. Найдите значение суммы:  $101011_2 + 1C_{16} = ?_{16}$

### Контрольные вопросы для промежуточной аттестации (к зачету)

№	Вопрос	Код формируемой компетенции
1.	Понятие информации. Свойства информации.	УК-1
2.	Информационные процессы Единицы измерения информации.	ПКР-4
3.	Содержательный подход к измерению информации.	ПКР-8
4.	Алфавитный подход к измерению информации.	УК-1
5.	Системы счисления Двоичное кодирование текстовой информации.	ПКР-4
6.	Двоичное кодирование графической информации.	ПКР-8
7.	Двоичное кодирование звуковой информации.	УК-1
8.	Понятие модели Материальные и информационные модели.	ПКР-4
9.	Этапы моделирования Понятие формализации.	ПКР-8
10.	Математические и логические основы информатики.	УК-1
11.	Основные понятия математической логики.	ПКР-4
12.	Основные законы алгебры логики.	ПКР-8
13.	Элементы теории алгоритмов. Формализация понятия алгоритма.	УК-1
14.	Цепочки (конечные последовательности), матрицы (массивы), псевдослучайные последовательности.	ПКР-4
15.	Сортировка. Выигрышные стратегии.	ПКР-8
16.	Основные конструкции языка программирования.	УК-1
17.	Система программирования.	ПКР-4
18.	Основные этапы разработки программ.	ПКР-8
19.	Реализация основных операций работы с массивами на языке программирования.	УК-1
20.	Разбиение задачи на подзадачи.	ПКР-4

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### а) основная литература

1. Кузнецов А.А. Общая методика обучения информатике. Часть 1: Учебное пособие для студентов педагогических вузов - М.:Прометей, 2016. - 300 с. // ЭБС «Znanium»: [Электронный ресурс]. – Адрес доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=557092>

2. Информатика: пособие для подготовки к ЕГЭ [Электронный ресурс] / Е.Т. Вовк [и др.] ; под ред. Е.Т. Вовк. — 3-е изд., испр. и доп. (эл.). — Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf : 355 с.). — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018. // ЭБС «Znanium»: [Электронный ресурс]. – Адрес доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1008395>

3. Сборник задач по дисциплине "ИНФОРМАТИКА" для Вузов: Методические указания к проведению практических занятий по дисциплине "Информатика и образовательная робототехника" / Алексеев А. - М.:СОЛОН-Пр., 2016. - 104 с. // ЭБС «Znanium»: [Электронный ресурс]. – Адрес доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=872429>

### б) дополнительная литература

1. Информатика и математика : учебник и практикум для академического бакалавриата / Т. М. Беляева [и др.] ; под ред. В. Д. Элькина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 402 с. // ЭБС «Юрайт»: [Электронный ресурс]. — Адрес доступа: <https://urait.ru/bcode/469942>
2. Зимин, В. П. Информатика. Лабораторный практикум в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для вузов / В. П. Зимин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 124 с. // ЭБС «Юрайт»: [Электронный ресурс]. — Адрес доступа: <https://urait.ru/bcode/470245>
3. Зимин, В. П. Информатика. Лабораторный практикум в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для вузов / В. П. Зимин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 153 с. // ЭБС «Юрайт»: [Электронный ресурс]. — Адрес доступа: <https://urait.ru/bcode/472821>
4. Демин, А. Ю. Информатика. Лабораторный практикум : учебное пособие для прикладного бакалавриата / А. Ю. Демин, В. А. Дорофеев. — М. : Издательство Юрайт, 2021. — 131 с. // ЭБС «Юрайт»: [Электронный ресурс]. — Адрес доступа: <https://urait.ru/bcode/470187>
5. Сборник задач и упражнений по информатике: Учебное пособие/В.Д.Колдаев, под ред. Л.Г.Гагариной - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 256 с. // ЭБС «Znanium»: [Электронный ресурс]. — Адрес доступа: <https://znanium.com/catalog/product/987756>

#### **в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

Лицензионное программное обеспечение: Операционная система Windows.

Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Office.

#### ***Профессиональные базы данных и информационные справочные системы***

Российский индекс научного цитирования (РИНЦ), платформа Elibrary: национальная информационно-аналитическая система. Адрес доступа: [http://elibrary.ru/project\\_risc.asp](http://elibrary.ru/project_risc.asp)

#### ***Свободно распространяемое программное обеспечение:***

программное обеспечение LibreOffice;

программное обеспечение Yandex Browser;

программное обеспечение Paint.NET;

#### ***Электронные библиотечные системы и библиотеки:***

Электронная библиотечная система "Лань" <https://e.lanbook.com/>

Электронная библиотечная система "Консультант студента" <http://www.studentlibrary.ru/>

Электронная библиотечная система "Юрайт" <http://www.urait.ru/ebs>

Электронная библиотечная система "Znanium" <http://znanium.com/>

Фундаментальная библиотека ННГУ [www.lib.unn.ru/](http://www.lib.unn.ru/)

Сайт библиотеки Арзамасского филиала ННГУ. — Адрес доступа: [lib.arz.unn.ru](http://lib.arz.unn.ru)

Ресурс «Массовые открытые онлайн-курсы Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского» <https://mooc.unn.ru/>

Портал «Современная цифровая образовательная среда Российской Федерации» <https://online.edu.ru/public/promo>

#### **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения: ноутбук, проектор, экран.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ННГУ.

Программа дисциплины Практикум решения задач школьного курса информатики составлена в соответствии с образовательным стандартом высшего образования (ОС ННГУ) по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование (уровень бакалавриата) (приказ ННГУ от 17.05.2023 года № 06.49-04-0214/23)

Автор(ы):

к.п.н., доцент

к.п.н., доцент

Артюхина М.С.

Володин А.М.

Рецензент (ы):

д.п.н., доцент

Фролов И.В.

Кафедра математики, физики и информатики

д.п.н., доцент

Фролов И.В.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 24.05.2023 года, протокол № 5

Председатель МК

к.п.н., доцент

факультета естественных и математических наук

Володин А.М.

П.6. а) СОГЛАСОВАНО:

Заведующий библиотекой

Федосеева Т.А.