

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 ННГУ - Факультет естественных и математических наук

УТВЕРЖДЕНО

решением президиума Ученого совета ННГУ

протокол № 1 от 16.01.2024 г.

Рабочая программа дисциплины

Практикум решения олимпиадных задач по информатике

Уровень высшего образования

Бакалавриат

Направление подготовки / специальность

44.03.01 - Педагогическое образование

Направленность образовательной программы

Информатика и образовательная робототехника

Форма обучения

заочная

г. Арзамас

2024 год начала подготовки

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.В.ДВ.01.02 Практикум решения олимпиадных задач по информатике относится к части, формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы.

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	Для текущего контроля успеваемости	Для промежуточной аттестации
УК-1: 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. ИУК 1.2: Умеет приобретать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов; осуществлять поиск информации по научным проблемам, относящимся к профессиональной области. ИУК 1.3: Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками, адекватного использования информации, полученной из медиа и других источников для решения поставленных задач.	ИУК 1.1: Знать принципы сбора, отбора и обобщения информации, специфику системного подхода для решения олимпиадных задач по информатике ИУК 1.2: Уметь приобретать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов; осуществлять поиск информации по научным проблемам, относящимся к информатике. ИУК 1.3: Владеть навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками, адекватного использования информации, полученной из медиа и других источников для решения олимпиадных задач по информатике.	Задания Тест	Экзамен: Контрольные вопросы
ПКР-4: Способен осваивать и анализировать базовые научно-теоретические представления о сущности, закономерностях,	ИПКР 4.1: Знает содержание, сущность, закономерности, принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в предметной области, а	ИПКР 4.1: Знать содержание, сущность, закономерности, принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в предметной области, а также роль	Задания Тест	Экзамен: Контрольные вопросы

принципах и особенностях явлений и процессов в предметной области	также роль учебного предмета/ образовательной области в формировании научной картины мира; основы общетеоретических дисциплин в объеме, необходимом для решения профессиональных задач. ИПКР 4.2: Умеет анализировать базовые научно-теоретические представления о сущности, закономерностях, принципах и особенностях изучаемых явлений и процессов в предметной области знаний. ИПКР 4.3: Владеет различными методами анализа основных категорий предметной области знаний.	информатики в формировании научной картины мира; основы общетеоретических дисциплин в объеме, необходимом для решения олимпиадных задач. ИПКР 4.2: Уметь анализировать базовые научно-теоретические представления о сущности, закономерностях, принципах и особенностях изучаемых явлений и процессов в области информатики. ИПКР 4.3: Владеть различными методами анализа основных категорий в области информатики.		
---	---	--	--	--

3. Структура и содержание дисциплины

3.1 Трудоемкость дисциплины

	заочная
Общая трудоемкость, з.е.	4
Часов по учебному плану	144
в том числе	
аудиторные занятия (контактная работа):	
- занятия лекционного типа	0
- занятия семинарского типа (практические занятия / лабораторные работы)	6
- КСР	2
самостоятельная работа	127
Промежуточная аттестация	9 Экзамен

3.2. Содержание дисциплины

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

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего (часы)	в том числе			Самостоятельная работа обучающегося, часы
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них			
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Всего	

			(практические занятия/лабораторные работы), часы		
	ЗФО	ЗФО	ЗФО	ЗФО	ЗФО
Тема 1. Олимпиадные задачи как средство интеллектуального развития школьников	27	0	1	1	26
Тема 2. Олимпиадные задачи как средство развития наблюдательности у школьников при изучении информатики	26	0	1	1	25
Тема 3. Развитие комбинаторных способностей при решении олимпиадных задач	27	0	1	1	26
Тема 4. Развитие логического мышления при решении олимпиадных задач	26	0	1	1	25
Тема 5. Олимпиадные задачи как средство развития исследовательских умений и творческих способностей школьников	27	0	2	2	25
Аттестация	9				
КСР	2			2	
Итого	144	0	6	8	127

Содержание разделов и тем дисциплины

Тема 1. Олимпиадные задачи как средство интеллектуального развития школьников

Интеллектуальные способности. Особенности развития интеллектуальных способностей подростков.

Технологии развития интеллектуальных способностей подросткового возраста. Комплекс олимпиадных задач по программированию, направленных на развитие интеллектуальных способностей учащихся

Тема 2. Олимпиадные задачи как средство развития наблюдательности у школьников при изучении информатики

Категория наблюдательности: трактовки и основные характеристики. Пути развития наблюдательности. Средства развития наблюдательности

Тема 3. Развитие комбинаторных способностей при решении олимпиадных задач

Категория комбинаторных способностей. Основные характеристики комбинаторного стиля мышления.

Пути развития комбинаторных способностей при решении олимпиадных задач.

Тема 4. Развитие логического мышления при решении олимпиадных задач

Категория логического мышления. Основные характеристики логического мышления. Развитие логического мышления при решении олимпиадных задач по информатике и программированию.

Тема 5. Олимпиадные задачи как средство развития исследовательских умений и творческих способностей школьников

Категория научного и учебного исследования. Основные этапы исследовательской деятельности.

Основные характеристики творческой деятельности. Методические средства развития исследовательских и творческих умений.

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя подготовку к контрольным вопросам и заданиям для текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведенным в п. 5.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используются:

- электронный курс "Практикум решения олимпиадных задач по информатике".

Иные учебно-методические материалы: 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

5. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

5.1 Типовые задания, необходимые для оценки результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости с указанием критериев их оценивания:

5.1.1 Типовые задания (оценочное средство - Задания) для оценки сформированности компетенции УК-1:

1. Составьте конспект внеклассного занятия по информатике на интеллектуальное развитие школьников.
2. Составьте фрагмент конспекта внеклассного занятия по информатике на развитие пространственных представлений школьников.

5.1.2 Типовые задания (оценочное средство - Задания) для оценки сформированности компетенции ПКР-4:

1. Составьте фрагмент конспекта внеклассного занятия по информатике на развитие комбинаторных способностей школьников.
2. Составьте фрагмент конспекта внеклассного занятия по информатике на развитие исследовательских умений школьников.
3. Составьте конспект внеклассного занятия по информатике на творческих способностей школьников.

Критерии оценивания (оценочное средство - Задания)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	ответ полный и правильный 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 несущественные ошибки, исправленные по требованию преподавателя
не зачтено	ответ обнаруживает непонимание студентом основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые не могут быть исправлены при наводящих вопросах преподавателя

5.1.3 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции УК-1:

1. Концепция развивающего обучения сформировалась в работах:
 - 1) отечественных психологов и педагогов С.Л. Рубинштейна, А.Н. Леонтьева, Л.С. Выготского и др.;
 - 2) зарубежных психологов и педагогов Ж. Пиаже, З. Фрейда, Д. Дьюи и др.

3) зарубежных и отечественных психологов и педагогов Ж. Пиаже, Д.Дьюи, П.П. Блонского, Л.С. Выготский и др.

2. Развивающая парадигма становится доминирующей в школьном математическом образовании:

- 1) начиная с начала прошлого (XX-го) столетия;
- 2) начиная с середины прошлого (XX-го) столетия;
- 3) начиная с конца прошлого (XX-го) столетия;

3. Трактовка сущности развивающего обучения, как обучения, происходящего в зоне ближайшего развития ребёнка, принадлежит:

- 1) П.П. Блонскому;
- 2) Ж.Пиаже;
- 3) Л.С. Выготскому;

4. Трактовка сущности развивающего обучения, как обучения, обеспечивающего усвоение ЗУН-ов и СУД-ов, утвердилась:

- 1) во второй половине прошлого (XX-го) столетия;
- 2) в конце прошлого (XX-го) столетия;
- 3) в начале нового (XXI-го) столетия.

5. Понимание сущности развивающего обучения информатике, как обучения, обеспечивающего усвоение математического содержания и реализацию его развивающего потенциала, сформировалось:

- 1) в рамках концепции гуманитаризации математического образования школьников (проф. Г.В. Дорофеев, Н.Х. Розов и др.);
- 2) в контексте работ по деятельностному подходу к обучению информатике (проф. Г.И. Саранцев, Т.А. Иванова и др.);
- 3) в научной школе математического развития проф. М.И. Зайкина;

6. Кривая сохраняемости бессвязных слов в памяти человека, полученная экспериментальным путём Эббингаузом, имеет вид:

- 1) параболы;
- 2) экспоненты;
- 3) циклоиды;

7. Кривая сохраняемости результатов школьного обучения:

- 1) в точности соответствует кривой Эббингауза;
- 2) выше кривой Эббингауза;
- 3) ниже кривой Эббингауза;

8. Из результатов обучения информатике наиболее пологой является кривая сохраняемости:

- 1) знаний, приобретённых учеником;
- 2) умений, сформированных у учащегося;
- 3) интеллекта обучаемого;

9. В процессе обучения информатике необходимо развивать:

- 1) психические процессы интеллекта (восприятие, память, мышление и др.);
- 2) мыслительные операции (абстрагирование, конкретизацию, анализ, синтез, аналогию, обобщение и др.);
- 3) качества ума (гибкость, критичность, свёрнутость и др.);
- 4) полного ответа среди 1 – 3 нет.

10. В развивающих целях обучения информатике необходимо формировать у школьников:

- 1) приёмы умственной деятельности;

- 2) обобщённые приемы умственной деятельности;
- 3) методы выполнения математической деятельности;
- 4) полного ответа среди 1 – 3 нет.

5.1.4 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции ПКР-4:

1. Информационное развитие школьников предполагает:
 - 1) интеллектуальное развитие обучаемых средствами информатики;
 - 2) развитие математических способностей учащихся;
 - 3) и первое, и второе.
2. Информационное развитие школьников можно осуществлять:
 - 1) с помощью развивающих средств обучения информатике;
 - 2) с помощью развивающих методов обучения информатике;
 - 3) с помощью развивающих технологий обучения информатике;
 - 4) все ответы 1-3 правильные.
3. Информационное развитие школьников следует осуществлять:
 - 1) на уроках информатики;
 - 2) на факультативных занятиях по информатике;
 - 3) на внеклассных занятиях по информатике;
 - 4) полного ответа среди 1 – 3 нет.
4. Развитие математической интуиции школьников предполагает:
 - 1) решение задач на вычисление;
 - 2) решение квадратных уравнений по формуле;
 - 3) решение задач алгоритмического характера;
 - 4) решение нестандартных задач;
 - 5) правильных ответов среди 1-4 нет.
5. Развитие комбинаторных способностей школьников предполагает:
 - 1) решение задач на геоплане;
 - 2) решение задач на построение;
 - 3) доказательство алгебраических тождеств;
 - 4) все ответы 1-3 правильные.
6. Развитию геометрического видения школьников способствует:
 - 1) решение геометрических задач на построение геометрических фигур;
 - 2) решение геометрических задач на измерение площадей фигур;
 - 3) решение геометрических задач на перекраивание геометрических фигур.
7. Развитию гибкости мышления школьников способствует:
 - 1) решение логических задач разными способами;
 - 2) решение арифметических задач алгебраическим способом;
 - 3) решение алгебраических задач на преобразование выражений по формулам сокращённого умножения;
 - 4) решение геометрических задач на построение.
8. Развитию логического мышления школьников способствует:
 - 1) решение алгебраических задач на вычисление логарифмов;
 - 2) решение геометрических задач на построение треугольников по заданным элементам;
 - 3) решение арифметических задач на умножение десятичных дробей;
 - 4) решение комбинаторных задач на доказательство.

9. Развитию гибкости мышления школьников способствует:
- 1) решение логических задач разными способами;
 - 2) решение арифметических задач алгебраическим способом;
 - 3) решение алгебраических задач на преобразование выражений по формулам сокращённого умножения;
 - 4) решение геометрических задач на построение.
10. Развитию творческих способностей школьников способствуют задания на:
- 1) нахождение допущенных ошибок;
 - 2) приведение контрпримеров;
 - 3) вычисление значений тригонометрических функций по таблицам;
 - 4) все ответы 1-3 правильные

Критерии оценивания (оценочное средство - Тест)

Оценка	Критерии оценивания
отлично	80 – 100 % правильных ответов
хорошо	60 – 79 % правильных ответов
удовлетворительно	40 – 59% правильных ответов
неудовлетворительно	менее 40 % правильных ответов

5.2. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине при промежуточной аттестации

Шкала оценивания сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций (индикатора достижения компетенций)	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	не зачтено	зачтено		
<u>Знания</u>	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 программе подготовки, без ошибок
<u>Умения</u>	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
<u>Навыки</u>	При решении стандартных задач не продемонстрированы	Имеется минимальный набор навыков для решения	Продemonстрированы базовые навыки при решении	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без

	базовые навыки. Имели место грубые ошибки	стандартных задач с некоторыми недочетами	стандартных задач с некоторыми недочетами	ошибок и недочетов
--	---	---	---	--------------------

Шкала оценивания при промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
зачтено	отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «отлично»
	хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «хорошо»
	удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
не зачтено	неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно».

5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения на промежуточной аттестации с указанием критериев их оценивания:

5.3.1 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции УК-1

1. Обучение и интеллектуальное развитие, их соотношение и взаимосвязь. Трактовки развивающего обучения
2. Развитие наблюдательности средствами математики. Категория наблюдательности: трактовки и основные характеристики. Пути развития наблюдательности
3. Развитие математической интуиции. Категория интуиции: трактовка и основные характеристики. Пути развития математической интуиции
4. Развитие комбинаторных способностей. Категория комбинаторных способностей. Основные характеристики комбинаторного стиля мышления
5. Развитие визуального мышления. Категория мышления. Визуальное мышление как особый вид. Основные характеристики визуального мышления
6. Развитие логического мышления Категория логического мышления. Основные характеристики логического мышления
7. Развитие пространственных представлений. Пространственные представления в структуре интеллекта. Основные характеристики пространственных представлений
8. Развитие исследовательских умений. Категория научного и учебного исследования. Основные этапы исследовательской деятельности
9. Развитие творческих способностей. Творчество как научная и педагогическая категория. Основные характеристики творческой деятельности. Виды продуктивной деятельности творческого характера

5.3.2 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ПКР-4

1. Модели обучения. Аспекты интеллектуального развития в процессе обучения
2. Средства развития наблюдательности

3. Средства развития математической интуиции
4. Пути развития комбинаторных способностей средствами информатики
5. Математические средства развития визуального мышления
6. Методические средства развития логического мышления
7. Математические средства развития пространственных представлений
8. Методические средства развития исследовательских умений
9. Методические средства приобщения к творчеству

Критерии оценивания (оценочное средство - Контрольные вопросы)

Оценка	Критерии оценивания
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
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
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
неудовлетворительно	выставляется студенту, в ответе которого обнаружились существенные пробелы в знании основного содержания учебной программы дисциплины и / или неумение использовать полученные знания

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература:

1. Федосов А. Ю. Олимпиадные задачи по информатике : учебное пособие / Федосов А. Ю. - Москва : РГСУ, 2020. - 166 с. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции РГСУ - Информатика. - ISBN 978-5-7139-1396-0., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=746932&idb=0>.
2. Софронова Н. В. Теория и методика обучения информатике : учебное пособие / Н. В. Софронова, А. А. Бельчусов. - 2-е изд. ; пер. и доп. - Москва : Юрайт, 2022. - 401 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/492641> (дата обращения: 14.08.2022). - ISBN 978-5-534-11582-6 : 1549.00. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?>

Action=FindDocs&ids=820898&idb=0.

Дополнительная литература:

1. Слинкина И. Н. Занимательная информатика : учеб.-метод. пособие / Слинкина И. Н., Устинова Н. Н. - Шадринск : ШГПУ, 2021. - 226 с. - Книга из коллекции ШГПУ - Информатика. - ISBN 978-5-87818-630-8., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=802364&idb=0>.
2. Мальцев С. П. Олимпиадное программирование : учебно-методическое пособие / Мальцев С. П. - Улан-Удэ : БГУ, 2019. - 135 с. - Утверждено к печати редакционно-издательским советом Бурятского госуниверситета. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции БГУ - Информатика. - ISBN 978-59793-1396-2., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=730651&idb=0>.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы (в соответствии с содержанием дисциплины):

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

ГАРАНТ. Информационно-правовой портал [Электронный ресурс]. – Адрес доступа: <http://www.garant.ru>

Свободно распространяемое программное обеспечение:

программное обеспечение LibreOffice;

программное обеспечение Yandex Browser;

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/>

Электронно-библиотечная система Университетская библиотека ONLINE <http://biblioclub.ru/>

Фундаментальная библиотека ННГУ www.lib.unn.ru/

Сайт библиотеки Арзамасского филиала ННГУ. – Адрес доступа: 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)

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной

программой, оснащены мультимедийным оборудованием (проектор, экран), техническими средствами обучения, компьютерами.

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

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ННГУ по направлению подготовки/специальности 44.03.01 - Педагогическое образование.

Автор(ы): Артюхина Мария Сергеевна, кандидат педагогических наук, доцент.

Рецензент(ы): Володин Андрей Михайлович, кандидат педагогических наук.

Заведующий кафедрой: Нестерова Лариса Юрьевна, кандидат педагогических наук.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 10.01.24, протокол № 1.