

Учреждение образования  
«Белорусский государственный педагогический университет  
имени Максима Танка»



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе БГПУ

С.И.Василец

12 2020 г.

Регистрационный № УД 24-2-144-2020 уч.

**ПРАКТИКУМ ПО РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ ПО ИНФОРМАТИКЕ**

Учебная программа учреждения высшего образования  
по учебной дисциплине для специальности  
1-02 05 02 Физика и информатика

2020 г.

Учебная программа составлена на основе образовательного стандарта высшего образования первая ступень специальность 1-02 05 02 Физика и информатика, утвержден и введен в действие постановлением Министерства образования РБ 30.08.2013 г. № 87 и учебного плана специальности 1-02 05 02 Физика и информатика.

**СОСТАВИТЕЛЬ:**

**С.В. Вабищевич**, заведующий кафедрой информатики и методики преподавания информатики учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка», кандидат педагогических наук, доцент

**РЕЦЕНЗЕНТЫ:**

**В.М. Котов**, заведующий кафедрой дискретной математики и алгоритмики БГУ, доктор физико-математических наук, профессор;

**С.А. Василевский**, доцент кафедры физики и методики преподавания физики, кандидат физико-математических наук, доцент.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заместитель директора по учебной работе  
СШ 127 г. Минска



А.В.Парфененко

**РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:**

Кафедрой информатики и методики преподавания информатики  
(протокол № 4 от 25.11.2020 г.);

Заведующий кафедрой  С.В.Вабищевич

Научно-методическим советом БГПУ

(протокол № 3 от 15.12.2020)

Оформление учебной программы и сопровождающих ее материалов действующим требованиям Министерства образования Республики Беларусь соответствует

Методист учебно-методического отдела

 С.А.Стародуб

Директор библиотеки

 Н.П.Сятковская

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Качество профессионально-методической подготовки будущего учителя информатики в значительной степени определяется уровнем профессиональной компетентности в сфере информатики. Одним из параметров, который определяет это, является уровень сформированности обобщенных умений решать задачи из цикла специальных дисциплин.

Возможности и опыт, приобретаемый студентами в процессе изучения данной учебной дисциплины, позволят им осуществлять междисциплинарные практико-ориентированные связи, поддерживать идеи профильного обучения в школе, развивать олимпиадное движение и исследовательскую деятельность по информатике. Решение задач повышенной сложности необходимая предпосылка глубокого понимания основ учебной дисциплины. Изучение учебной дисциплины «Практикум по решению задач по информатике» опирается на профессиональные компетенции, способы деятельности и установки, полученные в ходе изучения дисциплины «Технологии программирования и методы алгоритмизации». Благодаря ее изучению формируется целостное представление о методах и современных подходах к решению задач по информатике.

*Целью учебной дисциплины* является развитие у будущих учителей информатики профессиональных компетенций в области программирования, обобщение знаний методов и современных подходов решения задач по информатике.

*Задачи учебной дисциплины:*

- формирование целостного системного представления о структуре процесса решения задач по информатике;
- обобщение знаний по использованию методов алгоритмизации методов для решения задач по информатике;
- обеспечение условий для активизации познавательной деятельности студентов и формирования у них опыта в решения олимпиадных задач;
- стимулирование творческой деятельности студентов в процессе освоения дисциплины.

### **Требования к освоению учебной дисциплины**

В результате изучения учебной дисциплины студент должен

**знать:**

- типы и структуры данных;
- особенности процесса решения задач с помощью компьютера;
- методы и способы решения задач по информатике;
- структуру деятельности учителя по формированию у учащихся умения решать задачи;

**уметь:**

- проводить системный анализ задачи, представленной на естественном языке, с учетом конкретной области деятельности человека;
- выбирать оптимальные методы решения задачи;

- реализовывать все этапы решения задачи на компьютере;
- осуществлять верификацию полученных результатов.

**владеть:**

- методами поиска, анализа и дидактической адаптации научной информации по решению задач по информатике;
- современными технологиями и средствами для решения профессиональных задач.

**Требования к освоению учебной дисциплины в соответствии с образовательным стандартом**

Согласно образовательному стандарту высшего образования ОСВО 1-02 05 02 - 2013 по специальности 1-02 05 02 Физика и информатика изучение учебной дисциплины «Практикум по решению задач по информатике» должно обеспечить формирование у студентов академических, социально-личностных и профессиональных компетенций.

***Требования к академическим компетенциям***

Специалист должен:

- АК-1. Уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач.
- АК-4. Уметь работать самостоятельно.
- АК-5. Быть способным порождать новые идеи (обладать креативностью).
- АК-6. Владеть междисциплинарным подходом при решении проблем.
- АК-8. Обладать навыками устной и письменной коммуникации.

***Требование к социально-личностным компетенциям***

Специалист должен:

- СЛК-1. Обладать качествами гражданственности.
- СЛК-2. Быть способным к социальному взаимодействию.
- СЛК-3. Обладать способностью к межличностным коммуникациям.
- СЛК-5. Быть способным к критике и самокритике.
- СЛК-6. Уметь работать в команде.

***Требования к профессиональным компетенциям***

Специалист должен быть способен:

Обучающая деятельность

- ПК-8. Формировать базовые компоненты культуры личности обучающегося.

**Распределение общего количества часов по семестрам**

Трудоёмкость учебной дисциплины составляет 2 зачётные единицы.

Всего на учебную дисциплину «Практикум по решению задач по информатике» учебным планом предусмотрено 86 часов, из них 42 часа аудиторных занятий (8 лекционных, 34 лабораторных).

Текущая аттестация проводится в соответствии с учебным планом специальности в форме зачета (6 семестр).

Семестр	Количество аудиторных часов			Количество часов самостоятельной работы	Форма контроля	Всего	Зачетных единиц
	Лекции	Лабораторные занятия	Всего				
6	8	34	42	44	зачет	86	2

### **Структура содержания учебной дисциплины**

Учебная дисциплина «Практикум по решению задач по информатике» изучается на протяжении одного семестра и содержит два раздела. В первом разделе осуществляется теоретическая классификация видов задач и целостное, системное представление о структуре процесса решения задач по информатике, и методике обучения решению задач по информатике. Во втором разделе рассматриваются методы и способы решения задач по информатике, что будет способствовать развитию профессиональных умений, созданию творческого проекта, предполагающего использование современных технологий и средств программирования.

### **Методы обучения**

При проведении занятий следует сочетать традиционные и инновационные методы обучения: лекция-визуализация, дистанционные занятия, работа с тренажером, компьютерное тестирование, работа с электронным дидактическим комплексом. При чтении лекций особое внимание следует уделять использованию мультимедийных технологий.

Содержание и формы самостоятельной работы студентов разрабатываются в соответствии с целями и задачами подготовки специалиста. Среди видов самостоятельной работы студентов представляется возможным применять: самостоятельную работу во время основных аудиторных занятий (лекций, лабораторных занятий). Текущий контроль осуществляется в ходе выполнения и защиты лабораторных работ. С целью активизации самостоятельной работы студентов рекомендуется использовать метод проектов. В ходе работы над проектом студенты активно работают с различными источниками и системами обработки информации. Разработка и защита методического проекта по решению задач по информатике служат основой для итогового контроля.

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

### РАЗДЕЛ I. ОБЩИЕ АСПЕКТЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ С ПОМОЩЬЮ КОМПЬЮТЕРА

**Тема 1.1. Характеристика методов и способов решения задач по информатике.**

Классификация задач по информатике. Анализ проблемы решения задач в теории и практике обучения информатике. Задачи как средство обучения и воспитания учащихся на занятиях по информатике. Методы и способы решения задач по информатике.

**Тема 1.2. Методика обучения решению задач по информатике.**

Особенности становления обобщенного умения по решению задач из курса информатики. Структура деятельности учителя по формированию у учащихся умения решать задачи.

**Тема 1.3. Олимпиадные задачи по информатике**

Особенности олимпиадных задач по информатике и способов их решения. Особенности деятельности учителя по обучению учащихся решению олимпиадных задач по информатике.

### РАЗДЕЛ II. КОДИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИИ В КОМПЬЮТЕРЕ И МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ПО ИНФОРМАТИКЕ

**Тема 2.1 Представление информации в компьютере.**

Позиционные и непозиционные системы счисления. Перевод чисел из одной позиционной системы счисления в другую. Кодирование различных видов информации. Представление целых чисел и реализация арифметических операций при различных представлениях целых чисел. Приближения вещественных чисел в виде рациональных дробей.

**Тема 2.2. Алгоритм и исполнители алгоритмов. Решение задач с применением компьютерных исполнителей.**

Способы построения алгоритмов. Среда компьютерного исполнителя. Основные команды компьютерного исполнителя. Особенности решения задач в среде компьютерного исполнителя. Реализация основных алгоритмических структур в среде компьютерного исполнителя.

**Тема 2.3. Задачи целочисленной арифметики.**

Выделение цифр числа. Поиск делителей числа, простые числа, разложение на простые множители натуральных чисел, операции с дробями, сокращение дробей, схема Горнера, решето Эратосфена и др. Действия с многозначными числами.

**Тема 2.4. Поиск и сортировка.**

Последовательный поиск. Различные виды сортировки массивов. Сокращение областей поиска.

**Тема 2.4. Решение геометрических задач.**

Представление геометрических объектов: точка, отрезок, прямая. Уравнения прямой, размещение точек плоскости относительно заданной прямой. Расстояние между точками. Расстояние от точки до прямой. Взаимное расположение отрезков. Точка пересечения прямых и отрезков. Многоугольники. Площади фигур. Взаимное размещение фигур на плоскости.

**Тема 2.6. Рекуррентные соотношения и динамическое программирование**

Понятие рекуррентного уравнения, понятие задачи и подзадачи. Основные этапы при построении эффективных алгоритмов: сведение задачи к подзадачам. Параметризация исходной задачи. Определение существенных параметров, запись рекуррентного уравнения и определение начальных данных. Рекурсивный и не рекурсивный алгоритмы.

**Тема 2.7. Задачи комбинаторики.**

Перестановки. Сочетания. Размещения. Сочетания с повторениями. Реализация перебора вариантов.

**Тема 2.8. Графовые модели**

Основные понятия и способы представления. Основные алгоритмы поиска в графах. Алгоритмы поиска кратчайших путей.

**Тема 2.9. Использование методов алгоритмизации для решения задач по физике**

Расчетные методы решения задач по физике с помощью компьютера. Особенности реализации методов алгоритмизации при решении физических задач.

### УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Номер раздела, темы, занятия	Название раздела, темы, занятия, перечень изучаемых вопросов	Количество аудиторных часов		Самостоятельная работа студента	Материальное обеспечение занятия (наглядные, методические пособия и др.)	Литература	Формы контроля знаний
		Лекции	Лабораторные занятия				
1	2	3	4	5	6	7	8
	<b>Дисциплина «Практикум по решению задач по информатике» (86 ч.)</b>	<b>8</b>	<b>34</b>	<b>44</b>			
<b>1.</b>	<b>Общие аспекты теории обучения информатике</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>10</b>			
<b>1.1</b>	<b>Характеристика методов и способов решения задач по информатике. (2 ч)</b> Классификация задач по информатике. Анализ проблемы решения задач в теории и практике обучения информатике. Задачи как средство обучения и воспитания учащихся на занятиях по информатике. Методы и способы решения задач по информатике.	<b>2</b>		<b>2</b>	Мультимедийные слайды	[1], [10]	Собеседование
<b>1.2</b>	<b>Методика обучения решению задач по информатике (2 ч)</b> Особенности становления обобщенного умения по решению задач из курса информатики. Структура деятельности учителя по формированию у учащихся умения решать задачи.	<b>2</b>		<b>4</b>	Мультимедийные слайды	[1], [10], [11]	Устный экспресс опрос



1	2	3	4	5	6	7	8
<b>1.3</b>	<b>Олимпиадные задачи по информатике (4 ч.)</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>			
1.3.1	Особенности олимпиадных задач по информатике и способов их решения. Особенности деятельности учителя по обучению учащихся решению олимпиадных задач по информатике	2		2	Мультимедийные слайды	[1], [5], [12]	Письменные отчеты по теме
1.3.2	Особенности деятельности учителя по обучению учащихся решению олимпиадных задач по информатике		2	2	Материалы системы Moodle	[1], [5], [11], [12]	Письменные отчеты по теме
<b>2.</b>	<b>Кодирование информации в компьютере и методы решения задач по информатике (34ч.)</b>	<b>2</b>	<b>32</b>	<b>34</b>			
<b>2.1</b>	<b>Представление информации в компьютере (2 ч.)</b> Позиционные и непозиционные системы счисления. Перевод чисел из одной позиционной системы счисления в другую. Кодирование различных видов информации. Представление целых чисел и реализация арифметических операций при различных представлениях целых чисел. Приближения вещественных чисел в виде рациональных дробей.	<b>2</b>		<b>2</b>	Материалы системы Moodle	[1], [4]	Письменные отчеты по теме
<b>2.2</b>	<b>Алгоритм и исполнители алгоритмов. Решение задач с применением компьютерных исполнителей. (6 ч.)</b>		<b>6</b>	<b>4</b>			
2.2.1	Способы построения алгоритмов. Среда компьютерного исполнителя. Основные команды компьютерного исполнителя.		2		Мультимедийная презентация	[1], [2], [6], [7]	Письменные отчеты по теме
2.2.2	Особенности решения задач в среде компьютерного исполнителя		2	2	Материалы системы Moodle	[1], [2], [6], [7]	Письменные отчеты по теме
2.2.3	. Реализация основных алгоритмических структур в среде компьютерного исполнителя		2	2	Материалы системы Moodle	[1], [2], [6], [7]	Письменные отчеты по теме
<b>2.3</b>	<b>Задачи целочисленной арифметики (6 ч.)</b>		<b>6</b>	<b>4</b>			
2.3.1	Выделение цифр числа. Поиск делителей числа, простые числа, разложение на простые множители натуральных чисел.		2		Материалы системы Moodle	[1], [2], [3], [10], [12]	Собеседование, контроль выполнения внеаудиторных заданий

1	2	3	4	5	6	7	8
2.3.2	Операции с дробями, сокращение дробей, схема Горнера, решето Эратосфена и др		2	2	Материалы системы Moodle	[1], [2], [3], [10], [12]	Письменные отчеты по теме
2.3.3	Действия с многозначными числами.		2	2	Материалы системы Moodle	[1], [2], [3], [10], [12]	Письменные отчеты по теме
<b>2.4</b>	<b>Поиск и сортировка. (4 ч.)</b>		<b>4</b>	<b>4</b>			
2.4.1	Последовательный поиск		2	2	Материалы системы Moodle	[1], [2], [3], [4], [9], [10], [11]	Собеседование, отчеты о самостоятельной работе
2.4.2	Различные виды сортировки массивов. Сокращение областей поиска.		2	2	Материалы системы Moodle	[1], [2], [3], [4], [8], [10], [11]	Письменные отчеты по теме
<b>2.5</b>	<b>Решение геометрических задач (4 ч.)</b>		<b>4</b>	<b>4</b>			
2.5.1	Представление геометрических объектов: точка, отрезок, прямая. Уравнения прямой, размещение точек плоскости относительно заданной прямой. Расстояние между точками. Расстояние от точки до прямой. Взаимное расположение отрезков. Точка пересечения прямых и отрезков.		2	2	Материалы системы Moodle	[1], [4],[8] [10], [11], [12]	Собеседование, контроль выполнения внеаудиторных заданий
2.5.2	Многоугольники. Площади фигур. Взаимное размещение фигур на плоскости.		2	2	Материалы системы Moodle	[1], [4],[8] [10], [11], [12]	Письменные отчеты по теме, контроль ведения рабочих тетрадей
<b>2.6</b>	<b>Рекуррентные соотношения и динамическое программирование (4 ч.)</b>		<b>4</b>	<b>4</b>			
2.6.1	Понятие рекуррентного уравнения, понятие задачи и		2	2	Мультимедийная	[1], [4],[8]	Собеседование

1	2	3	4	5	6	7	8
.	подзадачи. Основные этапы при построении эффективных алгоритмов: сведение задачи к подзадачам. Параметризация исходной задачи.				презентация Материалы системы Moodle	[10], [11], [12]	
2.6.2	Определение существенных параметров, запись рекуррентного уравнения и определение начальных данных. Рекурсивный и не рекурсивный алгоритмы.		2	2	Материалы системы Moodle	[1], [4],[8] [10], [11], [12]	Письменные отчеты по теме, контроль ведения рабочих тетрадей
<b>2.7.</b>	<b>Задачи комбинаторики. (2 ч.)</b> Перестановки. Сочетания. Размещения. Сочетания с повторениями. Реализация перебора вариантов.		<b>2</b>	<b>4</b>	Материалы системы Moodle	[1], [10] - [12]	Письменные отчеты по теме
<b>2.8</b>	<b>Графовые модели (2 ч.)</b> Основные понятия и способы представления. Основные алгоритмы поиска в графах. Алгоритмы поиска кратчайших путей.		<b>2</b>	<b>4</b>	Материалы системы Moodle	[1], [8], [12]	Письменные отчеты по теме
<b>2.9</b>	<b>Использование методов алгоритмизации для решения задач по физике (2 ч.)</b> Расчетные методы решения задач по физике с помощью компьютера. Особенности реализации методов алгоритмизации при решении физических задач.		<b>2</b>	<b>4</b>	Мультимедийная презентация Материалы системы Moodle	[1], [9], [11], [12]	Письменные отчеты по теме
	<b>Представление и защита творческого проекта 6 ч.)</b>		<b>2</b>				Защита проекта
	<b>Итого: аудиторных – 42 ч., самостоятельная работа – 44 ч.</b>	<b>8</b>	<b>34</b>	<b>44</b>			

## ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

### ЛИТЕРАТУРА

#### Основная литература

1. Вабищевич, С. В. Учебно-методический комплекс по учебной дисциплине «Практикум по решению задач по информатике» [Электронный ресурс] / С. В. Вабищевич // Репозиторий БГПУ. – Режим доступа: <http://elib.bspu.by/handle/doc/44428>. – Дата доступа: 05.12.2020.
2. Информатика : учеб. пособие для 8 кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / В. М. Котов [и др.]. – Минск : Нар. асвета, 2018. – 168 с.
3. Информатика : учеб. пособие для 9 кл. учреждений общ. сред. образования с белорус. и рус. яз. обучения / В. М. Котов [и др.]. – Минск : Нар. асвета, 2019. – 156 с.
4. Информатика : учеб. пособие для 10 кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / В. М. Котов [и др.]. – Минск : Нар. асвета, 2020. – 120 с.
5. Кашкевич, С. И. Задачи районного этапа республиканской олимпиады по информатике в г. Минске / С. И. Кашкевич. – Минск : Конкурс, 2019. – 144 с.
6. Котов, В. М. Информатика : учеб. пособие для 7 кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / В. М. Котов, А. И. Лапо, Е. Н. Войтехович. – Минск : Нар. асвета, 2017. – 176 с.
7. Макарова, Н. П. Информатика : учеб. пособие для 6 кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / Н. П. Макарова, А. И. Лапо, Е. Н. Войтехович. – Минск : Нар. асвета, 2018. – 168 с.

#### Дополнительная литература

8. Алексеев, А. П. Сборник задач по дисциплине «Информатика» для ВУЗов: учеб. пособие / А. П. Алексеев – М. : СОЛОН-Пресс, 2016. – 103 с.
9. Бурсиан Э. В. Задачи по физике для компьютера : учеб. пособие для студентов физ.-мат. фак. пед. ин-тов / Э. В. Бурсиан. – М. : Просвещение, 1991. – 256 с.
10. Вабищевич, С. В. Рабочая тетрадь по программированию на языке Паскаль / С. В. Вабищевич ; Белорус. гос. пед. ун-т. – Минск : БГПУ, 2018. – 42 с.
11. Программирование: сб. задач : учеб. пособие / О. Г. Архипов [и др.]. – Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2019. – 137 с.
12. Саттер, Г. Решение сложных задач на C++ : 87 головоломных задач с решениями / Г. Саттер. – М. : Вильямс, 2016. – 395 с.

## ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Наименование разделов, тем	Всего	Лекции	Лабораторные
	<b>Раздел 1. Общие аспекты решения задач с помощью компьютера</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>2</b>
1.1	Характеристика методов и способов решения задач по информатике	2	2	
1.2	Методика обучения решению задач по информатике	2	2	
1.3	Олимпиадные задачи по информатике	4	2	2
	<b>Раздел 2. Кодирование информации в компьютере и методы решения задач по информатике</b>	<b>34</b>	<b>2</b>	<b>32</b>
2.1	Представление информации в компьютере	2	2	
2.2	Алгоритм и исполнители алгоритмов. Решение задач с применением компьютерных исполнителей.	6		6
2.3	Задачи целочисленной арифметики	6		6
2.4	Поиск и сортировка	4		4
2.5	Решение геометрических задач	4		4
2.6	Рекуррентные соотношения и динамическое программирование	4		4
2.7	Задачи комбинаторики	2		2
2.8	Графовые модели	2		2
2.9	Использование методов алгоритмизации для решения задач по физике	2		2
2.10	Представление и защита творческого проекта	2		2
	<b>Итого:</b>	<b>42</b>	<b>8</b>	<b>34</b>

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

Содержание и формы самостоятельной работы студентов разрабатываются в соответствии с целями и задачами подготовки специалиста. Для управления самостоятельной работой рекомендуется использовать:

- среды программирования (Pascal ABC, и др);
- офисное прикладное программное обеспечение;
- электронные средства обучения (презентации, демонстрации готовых примеров компьютерных программ и моделей);
- работу с электронным ресурсным центром (система Moodle);
- тестирующие программы.

Текущий контроль осуществляется в ходе выполнения и защиты лабораторных работ. Самостоятельная работа студента методически организуется путем выполнения заданий по материалу каждой лабораторной работы.

Особое внимание необходимо обращать на организацию индивидуальной работы студента под руководством преподавателя. Эта работа должна проводиться с учётом индивидуальных особенностей каждого студента с помощью системы индивидуальных заданий, которые студент может выполнять на основе образцов.

## ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА

№ п/п	Название раздела, темы,	К-во часов СРС	Задание	Форма выполнения
<b>1.</b>	<b>Общие аспекты решения задач с помощью компьютера</b>	<b>10</b>		
1.1.	Характеристика методов и способов решения задач по информатике	2	Задачи как средство обучения и воспитания учащихся на занятиях по информатике.	Обзор
1.2.	Методика обучения решению задач по информатике	4	Структура деятельности учителя по формированию у учащихся умения решать задачи.	Отчёт о самостоятельной работе
1.3.	Олимпиадные задачи по информатике	4	Особенности олимпиадных задач по информатике и способов их решения.	Коллоквиум
<b>2.</b>	<b>Кодирование информации в компьютере и методы решения задач по информатике</b>	<b>34</b>		
2.1.	Представление информации в компьютере	2	Позиционные и непозиционные системы счисления	Компьютерное тестирование Обзор
2.2.	Алгоритм и исполнители алгоритмов. Решение задач с применением компьютерных исполнителей.	4	Особенности решения задач в среде компьютерного исполнителя. Реализация основных алгоритмических структур в среде компьютерного исполнителя	Коды программ Примеры алгоритмов.
2.3.	Задачи целочисленной арифметики	4	Операции с дробями. Действия с многозначными числами.	Коды программ
2.4.	Поиск и сортировка	4	Последовательный поиск. Различные виды сортировки массивов	Письменный отчет по теме
2.5.	Решение геометрических задач	4	Представление геометрических объектов: точка, отрезок, прямая. Взаимное размещение фигур на плоскости.	Коды программ
2.6.	Рекуррентные соотношения и динамическое программирование	4	Параметризация исходной задачи. .Рекурсивный и не рекурсивный алгоритмы.	Письменный отчет по теме

2.7.	Задачи комбинаторики	4	Сочетания с повторениями. Реализация перебора вариантов	Письменный отчет по теме
2.8.	Графовые модели	4	Алгоритмы поиска кратчайших путей.	Описание разработки. Рабочая версия приложения.
2.9.	Использование методов алгоритмизации для решения задач по физике	2	Особенности реализации методов алгоритмизации при решении физических задач.	Коллоквиум
	<b>Всего</b>	<b>44</b>		



## **ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СРЕДСТВ ДИАГНОСТИКИ**

Для оценки достижений и уровня знаний студента при изучении дисциплины целесообразно применить комплексный инструментарий, который включает:

- письменные отчеты по теме, обзор;
- контроль выполнения внеаудиторных заданий;
- отчеты о самостоятельной работе;
- контроль ведения рабочих тетрадей;
- выборочный отчет по внеаудиторным заданиям;
- устный экспресс контроль по блоку тем;
- собеседование;
- компьютерное тестирование;
- контроль выполнения самостоятельной работы по темам;
- защита учебного проекта.

**ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ  
С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

Название учебной дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
Технологии программирования и методы алгоритмизации	Кафедра информатики и методики преподавания информатики	При рассмотрении вопросов связанных с решением задач целочисленной арифметики использовать согласованную терминологию в соответствии с действующими учебными пособиями для учреждений общего среднего образования.	Протокол № 4 от 25.11.2020