


Учреждение образования
«Белорусский государственный педагогический университет
имени Максима Танка»


УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе БГПУ
В.В.Радыгина
20.12.2023 г.
Регистрационный № УД- 24-2-1786-2023

ПРОГРАММИРОВАНИЕ В ВИЗУАЛИЗИРОВАННЫХ СРЕДАХ

Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальности

- 6-05-0113-04 Физико-математическое образование (математика и информатика),
- 6-05-0113-04 Физико-математическое образование (физика и информатика),
- 6-05-0113-04 Физико-математическое образование (информатика)

Учебная программа составлена на основе Образовательного стандарта общего высшего образования ОСВО 6-05-0113-04-2023 (02.08.2023, №225), и учебных планов по специальности 6-05-0113-04 Физико-математическое образование (математика и информатика) (23.02.2023, №054-2023/У); 6-05-0113-04 Физико-математическое образование (физика и информатика) (23.02.2023, №055-2023/У); 6-05-0113-04 Физико-математическое образование (информатика) (23.02.2023, №057-2023/У)

СОСТАВИТЕЛИ:

А.А.Францкевич, декан физико-математического факультета БГПУ, кандидат педагогических наук;

П.А.Хорошевич, старший преподаватель кафедры информатики и методики преподавания информатики физико-математического факультета БГПУ

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

А.А.Иванов, доцент кафедры медицинской и биологической физики Учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет», кандидат физико-математических наук, доцент;

В.С.Якимович, доцент кафедры информационных технологий в культуре Учреждения образования «Белорусский государственный университет культуры и искусств», кандидат педагогических наук, доцент

СОГЛАСОВАНО:

Директор

ГУО «Гимназия №50 г.Минска»



Л.К.Пахомова

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой информатики и методики преподавания информатики БГПУ (протокол № 3 от 26.10.2023)

Заведующий кафедрой

A handwritten signature in black ink, likely belonging to S.I. Chubarov.

С.И.Чубаров

Научно-методическим советом БГПУ

(протокол № 3 от 19.10.2023)

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

Методист учебно-методического отдела

A handwritten signature in black ink, likely belonging to E.V. Tikhonova.

Е.В.Тихонова

Директор библиотеки

A handwritten signature in black ink, likely belonging to N.P. Syatkovskaya.

Н.П.Сятковская

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная дисциплина «Программирование в визуализированных средах» разработана для учреждений высшего образования Республики Беларусь на основе Образовательного стандарта общего высшего образования и учебных планов по специальности 6-05-0113-04 Физико-математическое образование.

Обучение по данной программе направлено на приобретение студентами базовых знаний в области программирования и умение создавать творческие проекты, а также привлечение их к современным информационным технологиям.

Изучение учебной дисциплины «Программирование в визуализированных средах» ориентировано на развитие элементов пооперационного стиля мышления обучающихся, практическую работу с обучающей и развивающей информацией, позволяет стимулировать познавательные интересы, способствует развитию логического и ассоциативного мышления, а также пространственного воображения и зрительной памяти обучающихся.

Содержание учебной дисциплины «Программирование в визуализированных средах» предполагает использование в работе со студентами современных образовательных технологий и подходов к разработке алгоритмов обработки различных структур данных и решения практико-ориентированных заданий из разных предметных областей.

Целью учебной дисциплины является формирование профессиональной компетентности учителя информатики в области программирования в визуализированных средах.

Задачи учебной дисциплины:

- формирование знаний теоретических основ алгоритмизации;
- овладение понятийным аппаратом визуальных языков и визуализированных сред программирования;
- обучение программированию через создание творческих проектов;
- изучение основных принципов событийного программирования;
- приобретение умений разработки алгоритмов обработки данных и их реализации.

Учебная программа учебной дисциплины строится с учетом имеющихся отечественных и зарубежных научных и практических разработок в области информатики, отражающих результаты развития сферы профессиональной деятельности современного учителя-предметника.

Место учебной дисциплины в системе подготовки специалиста

Учебная дисциплина изучается на 1 курсе. Учебная дисциплина «Программирование в визуализированных средах» входит в модуль «Программирование» государственного компонента учебных планов по специальности 6-05-0113-04 Физико-математическое образование (математика и информатика), 6-05-0113-04 Физико-математическое образование (физика и

информатика) и 6-05-0113-04 Физико-математическое образование (информатика). Место учебной дисциплины также определено последовательной реализацией внутри- и междисциплинарных связей.

Связи с другими учебными дисциплинами

Учебная дисциплина «Программирование в визуализированных средах» базируется на знаниях, полученных обучающимися при изучении учебного материала в рамках содержательной линии «Основы алгоритмизации и программирования» по учебному предмету «Информатика» на уровне общего среднего образования и учебной дисциплины «Методы алгоритмизации и программирование» на уровне общего высшего образования.

Результаты изучения учебной дисциплины способствуют успешному овладению содержанием учебных дисциплин «Образовательная робототехника», «Методы алгоритмизации и программирование», «Системы и технологии программирования», «Практикум по решению задач по информатике».

Требования к освоению учебной дисциплины

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать:

- понятия алгоритма, исполнителя, переменной;
- технологии работы в визуализированной среде;
- типовые алгоритмические конструкции;
- основные приемы использования современных технологий программирования при разработке алгоритмов для решения практико-ориентированных заданий;

уметь:

- работать в современных визуализированных средах программирования;
- использовать основные конструкции языка программирования при проектировании и отладке алгоритмов;
- создавать приложения прикладного характера с помощью технологий программирования в визуализированных средах;

владеть:

- базовыми научно-теоретическими знаниями для решения практических задач;
- приемами использования технологий программирования в визуализированных средах для профессиональной деятельности учителя физики и информатики;
- способами проектирования алгоритмов и их реализацией в визуализированных средах.

В рамках образовательного процесса по учебной дисциплине «Программирование в визуализированных средах» студент должен приобрести не только теоретические и практические знания, умения и навыки по

специальности, но и развить свой ценностно-личностный, духовный потенциал, сформировать качества патриота и гражданина, готового к активному участию в экономической, производственной, социально-культурной и общественной жизни страны.

Требования к освоению учебной дисциплины в соответствии с образовательным стандартом и учебным планом

Согласно учебным планам специальностей 6-05-0113-04 Физико-математическое образование изучение учебной дисциплины «Программирование в визуализированных средах» должно обеспечить формирование у студентов следующих компетенций:

– для предметных областей «математика и информатика», «информатика» базовой профессиональной компетенции БПК-15: Применять методы алгоритмизации в различных средах программирования;

– для предметной области «физика и информатика» базовой профессиональной компетенции БПК-11: Применять методы алгоритмизации в различных средах программирования.

Общее количество часов и количество аудиторных часов

На изучение учебной дисциплины «Программирование в визуализированных средах» в соответствии с учебными планами специальностей для предметных областей «математика и информатика», «физика и информатика», «информатика» отводится всего 108 часов, из которых 48 часов составляют аудиторные.

Форма получения высшего образования: дневная.

Распределение аудиторного времени по видам занятий, курсам и семестрам

Предметные области «математика и информатика», «физика и информатика», «информатика»:

Курс, семестр	Аудиторная нагрузка			Самостоятельная работа	Форма промежуточной аттестации	
	Всего	лекции	практ.			лаб. раб.
1 к, 2 сем	108	16	16	16	60	Зачет

Структура содержания учебной дисциплины

Тематика учебной дисциплины «Программирование в визуализированных средах» способствует выявлению и развитию у студентов системных подходов к разработке алгоритмов обработки различных структур данных и решения

практико-ориентированных заданий из разных предметных областей, логического, алгоритмического и творческого мышления, подготовке студентов к активной профессиональной деятельности в условиях современного общества. Учебная дисциплина содержит два раздела.

Первый раздел учебной дисциплины предназначен для знакомства студентов с основными понятиями теории и практики визуальных языков программирования в визуализированных средах.

Второй раздел учебной дисциплины посвящен визуализированным средам программирования с разработкой мобильных приложений.

Практическая реализация подготовки осуществляется за счет разработки алгоритмов решения практико-ориентированных заданий.

Методы обучения

На лекционных и лабораторных занятиях методическая система обучения студентов базируется на деятельностно-семантическом подходе и подходе взаимосвязанного изучения технологий программирования. При этом в качестве ведущих методов обучения, отвечающими целям учебной дисциплины, выступают: методы проблемного обучения (проблемное изложение, частично-поисковый и исследовательский методы), интерактивные методы и метод проектов, которые способствуют поддержанию оптимального уровня активности.

На лекциях и практических занятиях особое внимание уделяется использованию цифровых и мультимедийных технологий для демонстрации особенностей и возможностей изучаемых визуализированных сред программирования, а также для оперативного получения обратной связи.

Практические и лабораторные занятия направлены на закрепление лекционного теоретического материала и на формирование универсальных умений и навыков практического использования полученных знаний при выполнении конкретных учебных и практико-ориентированных заданий. Организация лабораторных работ предполагает использование личностно-ориентированных методов обучения, что способствует развитию индивидуально-творческих способностей каждого студента и приобретению навыков самостоятельной работы. Для самостоятельной работы рекомендуется использовать интерактивные учебные пособия, тренажеры, тестирующие программы и др. Содержание самостоятельной работы студентов разрабатывается в соответствии с задачами изучения учебной дисциплины.

Важную роль для достижения целей обучения в рамках учебной дисциплины играет исследовательская работа студентов. Эта работа должна органично включаться в учебный процесс со всеми видами занятий.

Текущий контроль осуществляется в ходе выполнения и защиты лабораторных работ.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

РАЗДЕЛ 1. ВИЗУАЛИЗИРОВАННАЯ СРЕДА ПРОГРАММИРОВАНИЯ И АЛГОРИТМИЧЕСКИЕ КОНСТРУКЦИИ

Тема 1.1. Визуальные языки и визуализированные среды программирования

Визуальные языки программирования: скрипты, блоки и связи между ними. Визуальные среды разработки и визуализированные среды программирования. Интерфейс программы. Спрайт. Рабочее поле спрайта, палитра скриптов. Команды «Перетащить», «Дублировать», «Удалить». Изменение облика спрайта. Импорт и экспорт костюма спрайта. Работа с фоном. Сохранение проекта. Палитры скриптов: сенсоров, операторов, переменных, внешних изменений.

Тема 1.2. Алгоритмические конструкции в визуализированных средах программирования

Переменные. Ввод и вывод данных. Алгоритмическая конструкция «Следование». Алгоритмическая конструкция «Ветвление». Условие. Полная и неполная формы оператора альтернативы в визуализированных средах программирования. Создание проектов в визуализированной среде программирования с использованием алгоритмической конструкции «Следование». Создание проектов в визуализированной среде программирования с использованием алгоритмической конструкции «Ветвление». Алгоритмические конструкции «Повторение» в визуализированных средах программирования. Цикл с предусловием. Ожидание события. Цикл с постусловием. Цикл с известным числом повторений. Безусловный цикл. Исполнитель «Перо». Координаты в визуализированной среде программирования. Графические эффекты. Палитра скриптов исполнителя «Перо». Проекты с применением палитры скриптов «Перо». Клоны. Счетчики. Создание проектов в визуализированной среде программирования с использованием алгоритмической конструкции «Повторение»

Тема 1.3. Списки, строки и расширения в визуализированных средах программирования

Списки и строки в визуализированных средах программирования. Понятие списка и строки в визуализированных средах программирования. Ввод и вывод элементов списка и строки. Поиск в списке и строке. Сортировка элементов списка и строк. Ввод и вывод элементов списка. Поиск в списке. Сортировка элементов списка. Проекты с использованием списков. Ввод и вывод строк. Поиск в строке. Проекты с использованием строк. Создание проектов в визуализированной среде программирования с использованием списков. Создание проектов в визуализированной среде программирования с использованием строк. Расширения в визуализированных средах программирования. Расширения возможности сред программирования: распознавание видео, текст в речь, музыка, перевод текста. Проекты с

использованием расширений: распознавание видео, текст в речь, музыка, перевод текста.

Тема 1.4. Разработка и представление творческого проекта

Разработка творческого проекта с использованием визуализированной среды программирования. Визуализация объектов при решении задач из разных предметных областей. Выбор темы. Этапы по разработке творческого проекта. Представление и защита творческого проекта

РАЗДЕЛ 2. СОЗДАНИЕ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ В ВИЗУАЛИЗИРОВАННОЙ СРЕДЕ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Тема 2.1. Мобильное приложение и визуализированные среды программирования

Мобильное приложение и визуализированные среды программирования. Мобильное приложение. Режимы «Дизайнер» и «Блоки». Экраны мобильного приложения. Компоненты приложения. Разрешение экрана Проектирование интерфейса пользователя. Виды мобильных приложений. Инструменты разработчика. Визуализированная среда программирования мобильного приложения.

Тема 2.2. Компоненты пользовательского интерфейса мобильного приложения в визуализированной среде программирования

Компоненты пользовательского интерфейса мобильного приложения. UX/UI дизайн мобильных приложений. Медиа, карты, сенсоры, хранилище и другие компоненты пользовательского интерфейса. UX/UI дизайн мобильных приложений. Медиа, карты, сенсоры, хранилище и другие компоненты пользовательского интерфейса. Проекты с использованием мультимедиа компонентов мобильного приложения. Проекты с использованием онлайн-сервисов, карт. Взаимодействие с сенсорами мобильного устройства. Приложения с использованием возможностей сенсоров мобильного устройства. Средства хранения структурированных данных в мобильном приложении. Локальная и облачная база данных. Проекты с использованием средств хранения данных.

Тема 2.2. Совместная разработка мобильных приложений с использованием визуализированной среды программирования

Организация совместной разработки мобильных приложений. Алгоритм создания совместного приложения. Анализ. Разработка дизайна мобильного приложения. Проектирование действий компонентов приложения. Программирование. Тестирование. Оценивание. Оформление приложения. Совместная разработка мобильного приложения с использованием визуализированной среды программирования Выбор темы. Реализация этапов совместной разработки приложений. Представление и защита разработанного приложения. Демонстрация разработанного мобильного приложения и его защита.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов			Самостоятельная работа студента	Материальное обеспечение (наглядные, методические пособия и др.)	Литература	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	ВИЗУАЛИЗИРОВАННАЯ СРЕДА ПРОГРАММИРОВАНИЯ И АЛГОРИТМИЧЕСКИЕ КОНСТРУКЦИИ	10		16	6			
1.1.	Визуальные языки и визуализированные среды программирования	2			6			
1.1.1	<i>Визуальные языки и визуализированные среды программирования</i> Визуальные языки программирования: скрипты, блоки и связи между ними. Визуальные среды разработки и визуализированные среды программирования.	2			6	Лекционный материал в электронном виде	1, 2, 9, 10	Интерактивный опрос
1.2.	Алгоритмические конструкции в визуализированных средах программирования	4		6	12			
1.2.1	<i>Алгоритмические конструкции «Следование» и «Ветвление» в визуализированных средах программирования</i> Переменные. Ввод и вывод данных. Алгоритмическая конструкция «Следование». Алгоритмическая конструкция «Ветвление». Условие. Полная и неполная формы оператора альтернативы в визуализированных средах программирования.	2			6	Лекционный материал в электронном виде	1, 3, 5, 8	Интерактивный опрос

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.2.3	<p>Создание проектов в визуализированной среде программирования с использованием алгоритмической конструкции «Следование»</p> <p>Интерфейс программы. Спрайт. Рабочее поле спрайта, палитра скриптов. Команды «Перетащить», «Дублировать», «Удалить». Изменение облика спрайта. Импорт и экспорт костюма спрайта. Работа с фоном. Сохранение проекта.</p>			2		Scratch PascalABC.NET Python	1, 3, 5, 8	Проверка лабораторной работы
1.2.4	<p>Создание проектов в визуализированной среде программирования с использованием алгоритмической конструкции «Ветвление»</p> <p>Палитры скриптов: сенсоров, операторов, переменных, внешних изменений. Создание программ с использованием скриптов полной и неполной формы оператора альтернативы.</p>			2		Scratch PascalABC.NET Python	1, 3, 5, 8	Проверка лабораторной работы
1.2.5	<p>Алгоритмические конструкции «Повторение» в визуализированных средах программирования</p> <p>Цикл с предусловием. Ожидание события. Цикл с постусловием. Цикл с известным числом повторений. Безусловный цикл.</p>	2			6	Лекционный материал в электронном виде	1, 3, 5, 8, 9, 10	Интерактивный опрос
1.2.6	<p>Создание проектов в визуализированной среде программирования с использованием алгоритмической конструкции «Повторение»</p> <p>Исполнитель «Перо». Координаты в визуализированной среде программирования. Графические эффекты. Палитра скриптов исполнителя «Перо». Проекты с применением палитры скриптов «Перо». Клоны. Счетчики. Создание программ с использованием процедур в визуализированной среде программирования.</p>			2		Scratch PascalABC.NET Python	1, 3, 5, 8	Проверка лабораторной работы
1.3.	Списки, строки и расширения в визуализированных средах программирования	4		6	12			
1.3.1	<p>Списки и строки в визуализированных средах программирования</p> <p>Понятие списка и строки в визуализированных средах программирования. Ввод и вывод элементов списка и строки. Поиск в списке и строке. Сортировка элементов списка и строк.</p>	2			6	Лекционный материал в электронном виде	1, 3, 5, 8, 9, 10	Интерактивный опрос

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.3.2	<i>Создание проектов в визуализированной среде программирования с использованием списков</i> Ввод и вывод элементов списка. Поиск в списке. Сортировка элементов списка. Проекты с использованием списков.			2		Scratch PascalABC.NET Python	1, 3, 5, 8	Проверка лабораторной работы
1.3.3	<i>Создание проектов в визуализированной среде программирования с использованием строк</i> Ввод и вывод строк. Проекты с использованием строк.			2		Scratch PascalABC.NET Python	1, 3, 5, 8	Проверка лабораторной работы
1.3.4	<i>Расширения в визуализированных средах программирования</i> Расширения возможности сред программирования: распознавание видео, текст в речь, музыка, перевод текста и др.	2			6	Лекционный материал в эл. виде	1, 3, 5, 8, 9, 10	Интерактивный опрос
1.3.5	<i>Создание проектов в визуализированной среде программирования с использованием расширений</i> Проекты с использованием расширений: распознавание видео, текст в речь, музыка, перевод текста и др.			2		Scratch PascalABC.NET Python	1, 3, 5, 8	Проверка лабораторной работы
1.4.	Разработка и представление творческого проекта			4	8			
1.4.1	<i>Разработка творческого проекта с использованием визуализированной среды программирования</i> Визуализация объектов при решении задач из разных предметных областей. Выбор темы. Этапы по разработке творческого проекта.			2	8	Scratch PascalABC.NET Python	1, 3, 5, 8	Устный опрос. Проверка лабораторной работы
1.4.2	<i>Представление и защита творческого проекта</i> Демонстрация разработанного проекта и его защита.			2		Scratch PascalABC.NET	1, 3, 5, 8	Презентация. Устный опрос
2.	СОЗДАНИЕ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ В ВИЗУАЛИЗИРОВАННОЙ СРЕДЕ ПРОГРАММИРОВАНИЯ	6	16		22			
2.1.	Мобильное приложение и визуализированные среды программирования	2	4		6			
2.1.1	<i>Мобильное приложение и визуализированные среды программирования</i> Мобильное приложение. Интерфейс пользователя. Режимы «Дизайнер» и «Блоки». Экраны приложения. Компоненты приложения. Разрешение экрана. Проектирование интерфейса пользователя.	2			6	Лекционный материал в электронном виде	2, 6, 7, 9, 10	Интерактивный опрос

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2.1.2	Мобильное приложение. Режимы «Дизайнер» и «Блоки» Виды мобильных приложений. Инструменты разработчика. Визуализированная среда программирования мобильного приложения.		2			MIT App Inventor		Презентация. Устный опрос
2.1.3	Экраны мобильного приложения. Проектирование интерфейса пользователя Интерфейс пользователя. Режимы «Дизайнер» и «Блоки». Разработка первого приложения.		2			MIT App Inventor		Презентация. Устный опрос
2.2.	Компоненты пользовательского интерфейса мобильного приложения в визуализированной среде программирования	2	8		8			
2.2.1	Компоненты пользовательского интерфейса мобильного приложения UX/UI дизайн мобильных приложений. Медиа, карты, сенсоры, хранилище и другие компоненты пользовательского интерфейса	2			8	Лекционный материал в электронном виде	2, 6, 7, 9, 10	Интерактивный опрос
2.2.2	Медиа компоненты мобильного приложения Проекты с использованием мультимедиа компонентов мобильного приложения		2			MIT App Inventor	6, 7	Презентация. Устный опрос
2.2.3	Взаимодействие с онлайн-сервисами Передача информации по сети интернет. Проекты с использованием онлайн-сервисов, карт.		2			MIT App Inventor	6, 7	Презентация. Устный опрос
2.2.4	Взаимодействие с сенсорами мобильного устройства Приложения с использованием возможностей сенсоров мобильного устройства		2			MIT App Inventor	6, 7	Презентация. Устный опрос
2.2.5	Средства хранения структурированных данных в мобильном приложении Локальная и облачная база данных. Проекты с использованием средств хранения данных.		2			MIT App Inventor	6, 7	Презентация. Устный опрос

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2.3.	Совместная разработка мобильных приложений с использованием визуализированной среды программирования	2	4		8			
2.3.1	<i>Организация совместной разработки мобильных приложений</i> Алгоритм создания совместного приложения. Анализ. Разработка дизайна мобильного приложения. Проектирование действий компонентов приложения. Программирование. Тестирование. Оценивание. Оформление приложения.	2			8	Лекционный материал в электронном виде	2, 6, 7, 9, 10	Интерактивный опрос
2.3.2	<i>Совместная разработка мобильного приложения с использованием визуализированной среды программирования</i> Выбор темы. Реализация этапов совместной разработки приложений.		2			MIT App Inventor	6, 7	Презентация. Устный опрос
2.3.3	<i>Представление и защита разработанного приложения</i> Демонстрация разработанного мобильного приложения и его защита.		2			MIT App Inventor	6, 7	Презентация. Устный опрос
	ИТОГО	16	16	16	60			Зачет

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Зенько, С. И. Реализация современных образовательных технологий при обучении программированию будущих учителей информатики : пособие / С. И. Зенько, А. З. Кутыш. – 2-е изд. – Минск : Белорус. гос. пед. ун-т, 2020. – 320 с.
2. Мурашко, А. Е. Программирование на Scratch : самоучитель для детей / А. Е. Мурашко. – Минск : Адукацыя і выхаванне, 2020. – 56 с.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

3. Алейникова, Т. Г. Задачник по программированию на Scratch / Т. Г. Алейникова, О. П. Оганджян. – Витебск : Витеб. гос. ун-т., 2018. – 44 с.
4. Голиков Д. В. Scratch для юных программистов / Д. В. Голиков. – СПб. : БХВПетербург, 2017. – 192 с.
5. Дарвин, Я. Ф. Android. Сборник рецептов. Задачи и решения для разработчиков приложений / Я. Ф. Дарвин. – М. : Диалектика, 2018. – 768 с.
6. Елисеева, О. Е. Обучение детей основам создания компьютерных игр на языке программирования Scratch : пособие для учителей учреждений общ. сред. образования с белорус. и рус. яз. обучения : 5-6 кл. / О. Е. Елисеева. – Минск : Нар. асвета, 2017. – 166 с.
7. МакГрат, М. Создание приложений на Android для начинающих / М. МакГрат. – М. : Эксмо - Пресс, 2016. – 192 с.
8. Торгашева, Ю. Программирование для детей. Учимся создавать игры на Scratch / Ю. Торгашева. – СПб.: Питер, 2018. – 128 с.
9. Францкевич, А. А. Визуализированные среды как средство повышения эффективности обучения школьников основам алгоритмизации и программирования : автореф. ... дис. канд. пед. наук : 13.00.02 / А. А. Францкевич ; Белорус. гос. ун-т. – Минск, 2020. – 28 с.
10. Францкевич, А. А. От алгоритма к программе: методы и способы решения задач по информатике : пособие / А. А. Францкевич. – Минск : Белорус. гос. пед. ун-т, 2022. – 148 с.

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:

- электронные средства обучения (мультимедийные презентации, электронные пособия);
- ресурсный центр физико-математического факультета;
- тестирующие программы.

При изучении учебной дисциплины рекомендуется использовать следующие формы самостоятельной работы студентов:

- подготовка к лабораторным работам;
- подготовка к практическим занятиям;
- выполнение домашних заданий в виде решения задач по отдельным темам содержания учебной дисциплины;
- подготовка практических разработок;
- написание рефератов на основе литературных источников и цифровых образовательных ресурсов;
- оформление отчетов по лабораторным работам;
- презентация результатов лабораторных работ;
- выполнение учебно-исследовательской работы.

Текущий контроль осуществляется в ходе выполнения и защиты лабораторных работ, проектов. Самостоятельная работа студента методически организуется путем выполнения домашних заданий по материалу, пройденному на практических и лабораторных занятиях.

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

ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА

№ п.п	Название раздела, темы	К-во часов на СРС	Задание	Форма выполнения
1	2	3	4	5
1.	ВИЗУАЛИЗИРОВАННАЯ СРЕДА ПРОГРАММИРОВАНИЯ И АЛГОРИТМИЧЕСКИЕ КОНСТРУКЦИИ	16		
1.1.	<i>Визуальные языки и визуализированные среды программирования</i>	<i>6</i>		
1.1.1	Визуальные языки и визуализированные среды программирования	6	Сравнительный анализ визуализированных сред программирования и визуальных языков программирования	Отчет
1.2.	<i>Алгоритмические конструкции в визуализированных средах программирования</i>	<i>12</i>		
1.2.1	Алгоритмические конструкции «Следование» и «Ветвление» в визуализированных средах программирования	6	Алгоритмическая конструкция «Следование» и алгоритмическая конструкция «Ветвление». Связь скриптов визуальных языков с текстовым языком программирования (Pascal,Python)	Доклад
1.2.5	Алгоритмические конструкции «Повторение» в визуализированных средах программирования	6	Алгоритмическая конструкция «Повторение». Связь скриптов визуальных языков с текстовым языком программирования (Pascal,Python)	Доклад
1.3.	<i>Списки, строки и расширения в визуализированных средах программирования</i>	<i>12</i>		
1.3.1	Списки и строки в визуализированных средах программирования	6	Функции строк и списков в визуальных языках программирования	Презентация
1.3.4	Расширения в визуализированных средах программирования	6	Библиотека расширений в визуализированных средах программирования	Презентация
1.4.	<i>Разработка и представление творческого проекта</i>	<i>8</i>		
1.4.1	Разработка творческого проекта с использованием визуализированной среды программирования	8	Проектная деятельность с использованием визуального языка программирования	Презентация

1	2	3	4	5
2.	СОЗДАНИЕ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ В ВИЗУАЛИЗИРОВАННОЙ СРЕДЕ ПРОГРАММИРОВАНИЯ	22		
2.1.	<i>Мобильное приложение и визуализированные среды программирования</i>	6		
2.1.1	Мобильное приложение и визуализированные среды программирования	6	Структура мобильного приложения	Схема
2.2.	<i>Компоненты пользовательского интерфейса мобильного приложения в визуализированной среде программирования</i>	8		
2.2.1	Компоненты пользовательского интерфейса мобильного приложения	8	Поиск в массиве. Методы поиска элемента массива.	Презентация
2.3.	<i>Совместная разработка мобильных приложений с использованием визуализированной среды программирования</i>	8		
2.3.1	Организация совместной разработки мобильных приложений	8	Реализация этапов совместной разработки мобильного приложения в визуализированной среде программирования	Презентация
Итого		60		

ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СРЕДСТВ ДИАГНОСТИКИ РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Основными средствами диагностики усвоения знаний, умений и овладения необходимыми навыками по учебной дисциплине являются:

– интерактивный опрос на лекционных занятиях, направлен на систематизацию знаний студентов, определение уровня готовности аудитории к восприятию нового материала, а также на формирование у преподавателя представление об усвоении студентами основополагающих понятий и фактов изучаемой учебной дисциплины;

– проверка практических заданий (репродуктивные, продуктивные, творческие задания), выполняемых на практических и лабораторных занятиях, представляет собой диагностику систематичности подготовки студентов к занятиям и уровня усвоения ими практико-ориентированного содержания программного материала учебной дисциплины;

– групповые и индивидуальные консультации студентов, которые предназначены для диагностики уровня овладения знаниями, умениями и навыками, устранения возможных ошибок, пробелов в знаниях студентов;

– самостоятельные работы используются для определения индивидуальных особенностей, темпа продвижения студентов и усвоения ими необходимых знаний;

– компьютерное тестирование позволяет быстро провести диагностику усвоения студентами учебного материала как по отдельным темам и разделам учебной дисциплины, так и по учебной дисциплине в целом;

– зачет используются для осуществления итоговой диагностики усвоения учащимися содержания учебной дисциплины за учебный семестр с оценкой в соответствии с критериями оценки результатов учебной деятельности обучающихся в учреждениях высшего образования.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ

1. Визуальные языки программирования
2. Визуализированные среды программирования
3. Алгоритмическая конструкция «Следование» в визуализированных средах программирования
4. Алгоритмическая конструкция «Ветвление» в визуализированных средах программирования
5. Алгоритмические конструкции «Повторение» в визуализированных средах программирования
6. Списки и строки в визуализированных средах программирования
7. Строки в визуализированных средах программирования
8. Расширения в визуализированных средах программирования
9. Этапы разработки творческого проекта с использованием визуализированной среды программирования
10. Мобильное приложение
11. Визуализированная среда программирования для создания мобильного приложения
12. Режимы «Дизайнер» и «Блоки»
13. Экраны мобильного приложения
14. Проектирование интерфейса пользователя
15. Компоненты пользовательского интерфейса мобильного приложения
16. Медиа компоненты мобильного приложения
17. Взаимодействие с онлайн-сервисами
18. Передача информации по сети интернет в мобильных приложениях
19. Взаимодействие с сенсорами мобильного устройства
20. Средства хранения структурированных данных в мобильном приложении
21. Локальная и облачная база данных
22. Организация совместной разработки мобильных приложений
23. Этапы совместной разработки мобильного приложения с использованием визуализированной среды программирования

ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

Название 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)
Методы алгоритмизации и программирование	Кафедра информатики и методики преподавания информатики	Включить материал о различных способах представления алгоритмов, о представлении алгоритма в виде блок-схем и программ.	Протокол №3 от 26.10.2023
Образовательная робототехника	Кафедра информатики и методики преподавания информатики	Развивать компетенции, полученные во время изучения визуализированных сред программирования.	Протокол №3 от 26.10.2023
Системы и технологии программирования	Кафедра информатики и методики преподавания информатики	Включить материал о способах реализации методов алгоритмизации средствами новых технологий программирования.	Протокол №3 от 26.10.2023
Практикум по решению задач по информатике	Кафедра информатики и методики преподавания информатики	Развивать компетенции, полученные во время изучения визуализированных сред программирования.	Протокол №3 от 26.10.2023