

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ, ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ИННОВАЦИЙ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

ОШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ, ФИЗИКИ, ТЕХНИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ

КАФЕДРА ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКИ, ИНФОРМАТИКИ И
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО МЕНЕДЖМЕНТА

ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ (Syllabus)

| | | | |
|---|--|---|---|
| Специальность (направление) | Математика, информатика | Код курса | |
| Язык обучения | Русский | Дисциплина | Языки программирования в школьном курсе информатики |
| Учебный год | 2025-2026-г. | Количество кредитов | 3 |
| Преподаватель | Исаева Аида Таалаевна | Семестр | 5 |
| E-Mail | isaeva.aida.taalaevna@gmail.com | Расписание по ссылке | https://myedu.o.shsu.kg/ |
| Консультации (время/ауд.) | Вторник, 233- кабинет, время: 13:30-16:30 | Место (здание/ауд.) | ОшГУ глав. корпус, 232- каб https://classroom.google.com/c/ODEyMjc4MjUxNjI3?cjc=zzwlk3tx |
| Форма обучения (дневная/заочная/ вечерняя/дистант ная) | Дневная | Тип курса: (обязательный/ элективный) | Обязательный |

Руководитель образовательной программы: первое заседание кафедры 26.08.2025

Ж.К. - Кудришкова А.О. д.пед.н., проф.

(ФИО, подпись, дата)

Ош, 2025

Характеристика курса. Этот курс направлен на формирование у будущих педагогов-информатиков методических и практических навыков преподавания программирования в школе. В нём изучаются как основы алгоритмизации и блочного программирования на примере **Scratch**, так и ключевые концепции процедурного программирования на **Python**, включая работу с данными, циклами, функциями и структурами данных. Программа курса охватывает все основные темы школьной информатики, что позволяет подготовить студентов к эффективному и современному обучению школьников.

Цель курса. цели изучения курса вытекают из третьей цели ООП:

Обеспечить готовность бакалавров к педагогической деятельности, обеспечивающей реализацию компетентностно - ориентированного обучения в общеобразовательной школе, внедрение новых технологий обучения.

✓ **Сформировать у студентов практические навыки программирования** на языках, используемых в школьной программе (Scratch, Python), а также научить их применять эти навыки для решения учебных и творческих задач, включая создание игр и анимации.

✓ **Разработать у будущих учителей методические компетенции**, необходимые для проектирования и проведения уроков по программированию, с учётом возрастных особенностей школьников и требований современных образовательных стандартов.

Пререквизиты: искусственный интеллект и современное обучение, информатика

Со-реквизиты: практическое решение задач для школьного курса программирования

Пост реквизиты: практикум по решению сетевых задач NET, программное обеспечение

Результаты обучения дисциплины

| К концу курса студент: | | |
|--|---|--|
| РО (результат обучения) ООП | РО дисциплины | Компетенции |
| РО–6: решает задачи различной сложности по фундаментальным разделам математики, разрабатывает программы на одном из языков программирования | Способен проектировать и проводить уроки по программированию в школе, используя современные методики и технологии, а также эффективно применяя языки программирования Scratch и Python. В процессе изучения дисциплины студенты овладевают ключевыми алгоритмическими конструкциями , учатся разрабатывать программы и создавать дидактические материалы. | ДК-1. Способен знать и понимать основные разделы математической науки (алгебра, геометрия, математический анализ, теория вероятностей и математическая статистика), элементарную математику, научные основы школьного курса математик и, решать задачи различной сложности и интерпретировать их. ДК-2. Способен знать и понимать информатику, языки программирования, составлять программы и интерпретировать их |

Технологическая карта дисциплины

| Дисц. (Кред.) | Ауд . | СРСП / СРС | 1-модуль (25 б.) | | | | 2-модуль (25 б.) | | | | Экз. (50 б.) |
|---|----------|------------------|-------------------------------|-----|---------------------|-----------|-------------------------------|-----|---------------------|-----------|-----------------|
| | | | tcp. | | (s) СРСП/ СРС | (r) АТ | tcp. | | (s) СРСП/ СРС | (r) АТ | (Е) ЖТ |
| | | | Лек. | Пр. | | | Лек. | Пр. | | | |
| Языки прог. в школ. курс. инф. (3 кр.) | 36 | 9 / 45 | 7 | 11 | 4/21 | | 7 | 11 | 5/24 | | |
| Карта подсчета очков | | | | 4 | 8 | 13 | | 4 | 8 | 13 | |
| Результаты оценок модулей и экзамен | | | (M ₁ =tcp.+r+s) 25 | | | | (M ₂ =tcp.+r+s) 25 | | | | 50 |
| | | | Rдоп. = M1 + M2 (30-50) | | | | | | | | |
| Итоговая оценка | | | I = Rдоп. + E | | | | | | | | 100 |

Календарно-тематический план лекционных и практических занятий

| № | Названия тем | Количество часов | | Очки | Неделя | Лит. |
|----------|--|------------------|-----------|------|----------------------------|--|
| | | Лек. 14 | Пр. 22 | | | |
| 1-модуль | | | | | | |
| 1. | №1 Лекция. Введение в программирование. Алгоритмы и системы команд исполнителя (СКИ). Понятие программы. Виды языков программирования. Обзор школьной программы по информатике в части программирования. №1 Практическая работа. Основы блочного программирования. Изучение среды Scratch. Создание первых программ с использованием базовых алгоритмических конструкций. | 2 | 2 | 1 | 1-я неделя / 1-я неделя | ЭР [4,] ЭЛ [1,5] < |

| | | | | | | |
|-----------------|---|----------|-----------|----------|---|--|
| 3. | №3. Лекция. Управление потоком выполнения. Условные операторы и сложные условия (and, or, not). №4. Практическая работа. Ветвление алгоритмов. Реализация условных операторов и вложенных условий. Решение задач с разветвлённым ходом выполнения. | 2 | 2 | 0,5 | 5-я неделя / 4-я неделя | ЭР [2,3] ЭЛ [2,3,4] ЭР [2,3] ЭЛ [2,3,4] |
| 4. | №4. Лекция. Организация циклов. Циклы while и for. Отличия и области применения. №5. Практическая работа. Циклические алгоритмы. Применение циклов для решения задач. Вложенные циклы. №6. Практическая работа. Комплексные задачи. Решение задач, объединяющих условные операторы и циклы. | 2 | 4 | 1 | 7-я неделя / 5-я неделя / 6-я неделя | ЭР [2,] ЭЛ [2,3,4] ЭР [2,3] ЭЛ [2,3,4] ЭР [2,3] ЭЛ [2,3,4] |
| Все | | 8 | 12 | 4 | | |
| 2-модуль | | | | | | |
| 5. | №5. Лекция. Коллекции в Python. Списки, кортежи и словари. Отличия, свойства и основные операции. №7. Практическая работа. Работа со списками и словарями. Практика создания, доступа и изменения элементов коллекций. №8. Практическая работа. Функции на практике. Разработка программ с использованием пользовательских функций. Рекурсия. | 2 | 4 | 1 | 9-я неделя / 7-я неделя / 9-я неделя | ЭР [2,7] ЭЛ [2,3,4] ЭР [2,3] ЭЛ [2,3,4] ЭР [2,3,5] ЭЛ [3,4] |
| 6. | №6. Лекция. Модульность в программировании. Понятие функции. Объявление и вызов функций. Передача параметров, возвращаемые значения. №9. Практическая работа. Одномерные массивы. Создание и обработка массивов. Алгоритмы поиска и обработки элементов. | 2 | 2 | 2 | 11-я неделя / 11-я неделя | ЭР [2,3] ЭЛ [3,4] ЭР [2,3] ЭЛ [3,4] |
| 7. | №7. Лекция. Строки и матрицы. Строки как частный случай массивов. Операции со строками и форматирование. Понятие двумерного массива (матрицы). №10. Практическая работа. Работа со строками. Практические задачи на обработку текста и форматирование строк. №11. Практическая работа. Матрицы и графика. Работа с двумерными массивами. Применение изученных инструментов для решения прикладных задач, например, работа с графикой в Python. | 2 | 4 | 2 | 13-я неделя / 13-я неделя / 15-я неделя | ЭР [2,7] ЭЛ [3,4] ЭР [2,3] ЭЛ [3,4] ЭР [2,3,5] ЭЛ [3,4] |
| Все | | 6 | 10 | 4 | | |

План организации СРСП (9 часов)

| № | Тема | Задание для СРС | Часы | Оценочные средства | Балл Лек. /Пр. | Лит. | Срок |
|-----------------------------|---|---|------|------------------------------|----------------|-----------------------|--------------------|
| 1 | Сравнительный анализ языков программирования для школьного курса. | Подготовить короткий доклад (5 минут) о различиях между языками, их синтаксисе, простоте изучения и областях применения в рамках школьной программы. | 2 | Обсуждение (опросы и ответы) | | ЭР [2,5] ЭЛ [2,3,] | 20.10-25.10 |
| 2 | Разработка интерактивной викторины в Scratch. | Создать игру-викторину, где игрок должен ответить на 5 вопросов. Викторина должна использовать условные операторы (для проверки правильности ответа) и переменные (для подсчёта очков). После каждого ответа должно быть звуковое или визуальное подтверждение. | 2 | Обсуждение (опросы и ответы) | 2 | ЭР [1] ЭЛ [1,5] | 20.10-25.10 |
| Последний срок сдачи | | | | | | | 27.10-01.11 |
| 1-модуль СРСП1 | | Среднее значение накопленного балла | | | 2/2 | | |
| 3 | Методические аспекты обучения рекурсии в 8-9 классах. | Подготовить презентацию, объясняющую концепцию рекурсии на простом примере (например, вычисление факториала или чисел Фибоначчи). Найти и представить одну-две наглядные метафоры или аналогии, которые помогут школьникам понять этот сложный концепт. | 2 | Обсуждение (опросы и ответы) | 2/ | ЭР [4] ЭЛ [2,4] | 15.12-20.12 |
| 4 | Создание программы для поиска палиндрома. | Написать программу на языке Python, которая запрашивает у пользователя слово или фразу и определяет, является ли она палиндромом (читается одинаково в обоих направлениях). В решении необходимо использовать строки и циклы . | 2 | Обсуждение (опросы и ответы) | /1 | ЭР [2,3] ЭЛ [2,3] | 15.12-20.12 |

| | | | | | | | |
|-----------------------------|---|---|---|------------------------------|------------|----------------------|--------------------|
| 5 | Моделирование движения поезда с помощью списков и циклов. | Создать программу, которая имитирует движение поезда. Вагоны должны быть представлены как элементы списка . С помощью цикла for и оператора print нужно "построить" поезд на экране, а затем, изменяя порядок элементов в списке, показать его "движение". | 1 | Обсуждение (опросы и ответы) | /1 | ЭР [4,5] ЭЛ [3,4] | 15.12-20.12 |
| Последний срок сдачи | | | | | | | 22.12-27.12 |
| 2-модуль СРСР2 | | Среднее значение накопленного балла | | | 2/2 | | |

План организации СРС (45 часов)

| № | Тема | Задание для СРС | Часы | Оценочные средства | Балл Лек. / Пр. | Лит. | Срок |
|---|---|--|------|---------------------------------------|-----------------|----------------------|-------------|
| 1 | Исследование программных оболочек и языков программирования, применяемых в олимпиадном движении школьников. | Проанализировать популярные платформы (например, Codeforces, LeetCode) и языки (C++, Python) для олимпиадного программирования. Подготовить презентацию о том, как использовать эти ресурсы для подготовки учащихся. | 4 | Дифференцированная проверочная работа | 0,5/ | ЭР [2,3] ЭЛ [2,3] | 15.10-25.10 |
| 2 | Сравнительный анализ блочного и текстового программирования. | Изучить преимущества и недостатки Scratch как инструмента для начального обучения программированию. Найти 3-5 аргументов "за" и "против" использования блочных языков и подготовить краткий обзор для дискуссии. | 4 | Дифференцированная проверочная работа | 0,5/ | ЭР [1,3] ЭЛ [2,5] | 15.10-25.10 |
| 3 | Изучение и анализ методов обучения рекурсии в разных возрастных группах. | Найти и проанализировать методические материалы, учебники и видеоуроки, посвящённые объяснению рекурсии. Подготовить краткий конспект с ключевыми подходами и | 4 | Дифференцированная проверочная работа | 0,5/ | ЭР [3,4] ЭЛ [4] | 15.10-25.10 |

| | | | | | | | |
|-----------------------------|---|---|---|---------------------------------------|------------|--------------------|--------------------|
| | | примерами, адаптированными для школьников. | | | | | |
| 4 | Синтаксис и особенности работы с языком PascalABC.NET. | Самостоятельно изучить синтаксис и основные конструкции языка PascalABC.NET. Написать 3-4 программы, решающие простые задачи, которые аналогичны тем, что уже делали на Python, чтобы сравнить подходы. | 4 | Дифференцированная проверочная работа | 0,5/ | ЭР [3] ЭЛ [2] | 15.10-25.10 |
| 5 | Разработка мини-игры "Лабиринт" в Scratch. | Создать игру, где спрайт (герой) должен пройти через лабиринт, избегая препятствий. Программа должна использовать условные операторы и блоки движения . | 5 | Дифференцированная проверочная работа | /1 | ЭР [1] ЭЛ [5] | 15.10-25.10 |
| 6 | Написание программы для генерации случайных паролей. | Создать программу на Python, которая генерирует случайный пароль заданной длины, используя строки и модуль | 5 | Дифференцированная проверочная работа | /1 | ЭР [4] ЭЛ [3] | 15.10-25.10 |
| Последний срок сдачи | | | | | | | 27.10-01.11 |
| 1 модуль СРС1 | | Среднее значение накопленного балла | | | 2/2 | | |
| 7 | Реализация алгоритма сортировки массива (списка) методом выбора. | Написать программу на Python, которая сортирует список чисел, используя алгоритм сортировки выбором . | 4 | Дифференцированная проверочная работа | /1 | ЭР [4,5] ЭЛ [3] | 15.12-20.12 |
| 8 | Разработка программы для обработки текста: подсчёт слов и частоты их встречаемости. | Написать программу на Python, которая принимает на вход текст и выводит количество слов в нём, а также частоту встречаемости каждого слова, используя словари . | 5 | Дифференцированная проверочная работа | /1 | ЭР [4] ЭЛ [3] | 15.12-20.12 |
| 9 | Создание программы для построения графиков функций с помощью модуля turtle. | Изучить основы работы с модулем turtle в Python. Написать программу, которая строит график простой математической функции, например, $y=x^2$ или $y=\sin(x)$. | 5 | Дифференцированная проверочная работа | /1 | ЭР [5] ЭЛ [3] | 15.12-20.12 |

| | | | | | | | |
|----------------------|---|--|---|---------------------------------------|----|------------------|-----------------|
| 10 | Написание программы для работы с матрицами. | Создать программу, которая выполняет простые операции с двумерными массивами (матрицами): заполнение случайными числами, нахождение суммы элементов в каждом столбце или строке. | 5 | Дифференцированная проверочная работа | /1 | ЭР [4] ЭЛ [3] | 15.12- 20.12 |
| Последний срок сдачи | | | | | | | 22.12- 27.12 |
| 2 модуль СРС2 | | Среднее значение накопленного балла | | | /4 | | |

Политика курса

Основные требования для освоения курса:

- студент должен посещать занятия, принимать активное участие в работе группы при выполнении СРСП и СРС и на практических занятиях;
- на лекционных занятиях вести запись новой информации, внимательно слушать, не нарушая дисциплину;
- на практическом занятии важно не только выступать, но и внимательно слушать своих сокурсников, оценивать их ответы, нужно быть активными;
- не опаздывать, в аудиторию входить до звонка;
- не перебивать преподавателя и своих сокурсников в ходе беседы или при чтении лекции;
- соблюдать дедлайн;
- при использовании ИИ давать ссылки и анализировать материал;
- академическая честность: все выполненные работы должны быть оригинальными и созданными самостоятельно.

Образовательные ресурсы

| | |
|---------------------|---|
| Электронные ресурсы | <ol style="list-style-type: none"> 1. https://scratch.mit.edu/ Идеальная стартовая точка для изучения Scratch. Официальный сайт содержит все необходимое. База проектов и идей для создания игр и анимации. 2. https://www.w3schools.com/python/default.asp Исчерпывающий справочник по базовому синтаксису Python (типы данных, операторы, условия, циклы, списки, словари, функции) с интерактивными примерами. 3. https://stepik.org/lesson/284315/step/1?unit=265660 Курсы типа "Поколение Python: для начинающих" идеально структурированы для изучения функций. 4. https://inf.1sept.ru/ Содержит готовые планы уроков, методические разработки и задачи для школьников по всем заявленным темам. 5. https://www.geeksforgeeks.org/python/python-programming-language-tutorial/ Глубокие статьи и примеры по сложным темам (списки, словари, рекурсия, работа с матрицами). Множество готовых алгоритмов и решений сложных задач, которые можно разбирать и адаптировать. |
|---------------------|---|

| | |
|---|---|
| <p>Электронные учебники</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. https://new.bizdin.kg/media/books/%D0%A3%D1%87%D0%B5%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA.%D0%98%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0.%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%81.%D0%A0%D0%A8.pdf Информатика. 5-6 класс / Учебник для специализированных школ / А.А. Беляев, И.Н. Цыбуля, Н.Н. Осипова, У. Э. Мамбетакунов, Л.А. Самыкбаева; 1-е изд. – Фонд Сорос-Кыргызстан, 2018 – 207 с. 2. https://new.bizdin.kg/media/books/%D0%A3%D1%87%D0%B5%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA.%D0%98%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0.%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%81.%D0%A0%D0%A8.pdf Информатика: 7-9 класс. Учебное пособие для 7-9 классов общеобразовательных учреждений с русским языком обучения / И.Н. Цыбуля, Л.А.Самыкбаева, А.А. Беляев, Н.Н. Осипова, У. Э. Мамбетакунов; 1-ое изд. – Фонд Сорос-Кыргызстан, 2019 – 205 с 3. https://automatetheboringstuff.com/ Показывает практическую, прикладную сторону программирования на Python. Мотивирует студентов решать реальные задачи (обработка текста, работа с файлами), закрепляя синтаксис. 4. https://svp.pp.ua/AByteOfPython/introduction.html Четко, просто и структурировано объясняет все базовые элементы Python, которые проходят в вашем курсе. 5. https://lib.agu.site/upload/iblock/f6a/Scratch%20for%20kids.%20Programming%20tutorial.pdf Это готовое методическое пособие для проведения практикума по Scratch. Содержит пошаговые инструкции по созданию анимаций и игр, от простых к сложным, напрямую соответствующие вашим практическим работам. |
| <p>Используемые ресурсы</p> | <p><i>Ноутбук, интерактивная доска, презентации и книги.</i></p> |
| <p>Специальное программное обеспечение</p> | <p>Scratch, Python</p> |