

Приложение № 64
к приказу № 811-н
от 11 октября 2021 №

ПРИНЯТО
на заседании кафедры
информатики ФМШ СФУ
Протокол № 1
от «27» авг 2021 г.

ПРИНЯТО
на заседании
Ученого совета
ФМШ СФУ
Протокол № 1
от «8» окт 2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
КУРСА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НОМО LUDENS'Ы: ПРОДОЛЖАЮЩИЙ УРОВЕНЬ»
(2021-2022 гг.)**

Разработчик программы:
Смолянинов А.С., педагог дополнительного образования ФМШ

Красноярск 2021

Пояснительная записка

Настоящая рабочая программа разработана на основе: требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования; программы формирования универсальных учебных действий и составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования. Программа дополнительного образования «Homo ludens'ы: продолжающий уровень» изучается в 10 классе в объеме 2 часов в неделю в течение года обучения, всего 68 часов.

«Homo ludens'ы: продолжающий уровень» — курс, разработанный специально для школьников физико-математической школы-интерната ФГАОУ ВО СФУ. В программе курса изучается углубленное программирование на языке Python, объектно-ориентированное программирование на примере разработки нескольких текстовых и графических игр. Программа курса основана на изучении языка программирования Python, используемого повсеместно не только для проектирования компьютерных игр, но и для многих других задач компьютерной разработки.

Цели и задачи курса

«Homo ludens'ы: продолжающий уровень» — программа дополнительного образования, обеспечивающая подготовку учащихся в области современных информационных технологий.

Данный учебный курс является одним из наиболее актуальных курсов современной системы общего образования, поскольку разработка программ является самым перспективным и востребованным направлением современных информационных технологий.

Целью курса является:

- 1) освоение старшеклассниками навыков объектно-ориентированного программирования
- 2) освоение старшеклассниками практических умений в создании консольных игр на языке программирования Python.
- 3) освоение старшеклассниками базовых знаний в области компьютерной графики.

Для достижения поставленной цели выделяются следующие задачи:

- изучить синтаксис языка Python;
- рассмотреть особенности структуры программы, представленной на языке Python;
- углубить знания об алгоритмических конструкциях и структурах данных;
- получить представление о модулях, входящих в состав среды Python;
- разработать собственный продукт.

Образовательные результаты

В результате изучения курса обучающийся должен

Знать:

- основы объектно-ориентированного программирования на языке Python;
- составные структуры данных (строки, списки, кортежи, словари);
- подходы к созданию концепции и сюжета компьютерной игры;
- основные элементы разработки компьютерной игры.

Уметь:

- составлять алгоритмы и переводить их в программный код
- создавать простые программы линейной, разветвляющейся и циклической структуры;
- разрабатывать консольные и 2D игры
- обрабатывать изображения на пиксельном уровне
- проводить отладку программы, находить в них алгоритмические ошибки

- разрабатывать собственные игровые проекты.

Владеть:

- языком программирования Python;
- навыками разработки программ обработки числовой и символьной информации;
- навыками разработки программ (линейных, разветвляющихся и с циклами);
- основными приемами формирования процедуры и функции.

Личностные результаты

1) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

2) навыки сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

3) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные результаты

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.

При разработке учебного курса были использованы следующие принципы:

- принцип последовательности в изучении понятийного аппарата и информационных технологий разработки и создания сайтов,
- принцип системности знаний,
- принцип дифференцированности обучения,
- принцип фундаментальности знаний и умений,
- принцип доступности содержания курса,
- принцип связи теоретических знаний с практикой,
- принцип единой содержательной и процессуальной стороны обучения

Содержание курса

Раздел 1. Общие сведения о языке Python (4 часа).

Тема 1. **Знакомство с языком Python.** Общие сведения о языке Python. Установка Python на компьютер. Режимы работы Python. Что такое программа. Первая программа. Структура программы на языке Python. Комментарии.

Раздел 2. Разработка игры «Крестики-нолики» (10 часов)

Тема 2. ООП, проектирование игры, списочные выражения. Разработка игры с полем 3 x 3, случайная генерация ходов, отрисовка поля, конец игры после 9 хода.

Тема 3. Практика. Проверка на победу, ввод хода пользователя, выбор первого игрока.

Тема 4. Практика. Автоматизация кода под поле произвольного размера.

Тема 5. Практика. Подготовка финальной версии игры.

Раздел 3. Разработка игры «Виселица» (6 часов)

Тема 6. ООП, проектирование игры, модули. Игроку загадывается слово, на отгадывание 6 попыток.

Тема 7. Практика. Отрисовка изображения, случайный выбор слова из указанной пользователем категории.

Тема 8. Практика. Подготовка финальной версии игры.

Раздел 4. Разработка игры «Сапёр» (6 часов)

Тема 9. Практика. Отрисовка поля, заполнение бомбами.

Тема 10. Практика. Ход пользователя.

Тема 11. Практика. Подготовка финальной версии игры.

Раздел 5. Библиотека Pygame. Игра «Бродилка» (12 часа)

Тема 12. Отрисовка одного кадра. Pygame: display, Surface, draw. Создание окон, отрисовка орнаментов из примитивов.

Тема 13. Игрок, движение игрока. Pygame: Rect, Clock, transform, key. События, действия, отрисовка. Автономное движение ботов, управление игроком с клавиатуры.

Тема 14. Разработка игры формата «бродилка». Работа с файлами. Загрузка карты.

Обработка столкновений. Загрузка уровня, столкновение со стенами, противниками.

Тема 15. Загрузка картинок. Классы sprite, Group. Загрузка картинок, проработка уровней. Добавление препятствий и ловушек.

Тема 16. Практика. Добавление дверей и ключей.

Тема 17. Практика. Подготовка финальной версии игры.

Раздел 6. Библиотека Pygame. Игра «ПлатФ RNI er» (14 часов)

Тема 18. Объектно-ориентированное программирование. Создание класса окна игры, класса игрока.

Тема 19. Практика. Прыжок, загрузка карты, первый уровень.

Тема 20. Практика. Анимация движения.

Тема 21. Практика. Ловушки, монетки, здоровье игрока, аптечки.

Тема 22. Практика. Камера, большой уровень. Меню, цепочка уровней. Создание идей собственного проекта.

Тема 23. Практика. Автономные противники, реагирующие на игрока. Обсуждение идей собственного проекта.

Тема 24. Практика. Подготовка финальной версии игры. Защита темы проекта и пайплайна разработки.

Раздел 7. Библиотека Pygame. Разработка собственного проекта (12 часа)

Раздел 8. Представление и защита сотового продукта (4 часа)

Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Количество часов
1	Общие сведения о языке Python	4
	Знакомство с языком Python: Общие сведения о языке Python. Установка Python на компьютер. Режимы работы Python. Что такое программа. Первая программа. Структура программы на языке Python. Комментарии.	4
2	Разработка игры «Крестики-нолики»	10
	ООП, проектирование игры, списочные выражения. Разработка игры с полем 3 x 3, случайная генерация ходов, отрисовка поля, конец игры после 9 хода.	2
	Практика. Проверка на победу, ввод хода пользователя, выбор первого игрока.	2
	Практика. Автоматизация кода под поле произвольного размера.	2
	Практика. Подготовка финальной версии игры.	4
3	Разработка игры «Виселица»	6
	ООП, проектирование игры, модули. Игроку загадывается слово, на отгадывание 6 попыток.	2
	Практика. Отрисовка изображения, случайный выбор слова из указанной пользователем категории.	2
	Практика. Подготовка финальной версии игры.	2
4	Разработка игры «Сапёр»	6
	Практика. Отрисовка поля, заполнение бомбами.	2
	Практика. Ход пользователя.	2
	Практика. Подготовка финальной версии игры.	2
5	Библиотека Pygame. Игра «Бродилка»	12
	Отрисовка одного кадра. Pygame: display, Surface, draw. Создание окон, отрисовка орнаментов из примитивов.	2
	Игрок, движение игрока. Pygame: Rect, Clock, transform, key. События, действия, отрисовка. Автономное движение ботов, управление игроком с клавиатуры.	2
	Разработка игры формата «бродилка». Работа с файлами. Загрузка карты. Обработка столкновений.	2
	Загрузка картинок. Классы sprite.Group. Загрузка картинок, проработка уровней. Добавление препятствий и ловушек.	2
	Практика. Добавление дверей и ключей.	2
	Практика. Подготовка финальной версии игры.	2
6	Библиотека Pygame. Игра «Платформер»	14

	Объектно-ориентированное программирование. Создание класса окна игры, класса игрока.	2
	Практика. Прыжок, загрузка карты, первый уровень.	2
	Практика. Анимация движения.	2
	Практика. Ловушки, монетки, здоровье игрока, аптечки.	2
	Практика. Камера, большой уровень. Меню, цепочка уровней. Создание идей собственного проекта.	2
	Практика. Автономные противники, реагирующие на игрока. Обсуждение идей собственного проекта.	2
	Практика. Подготовка финальной версии игры. Защита темы проекта и пайплайна разработки.	2
7	Библиотека Pygame. Разработка собственного проекта	12
8	Представление и защита итогового продукта	4
	ИТОГО	68

Формы работы

Теоретические занятия предназначены для представления теоретических знаний по учебному курсу. Проводятся в виде лекций. Практические занятия проводятся в терминальном классе. Каждый школьник должен изучить и реализовать на компьютере все темы, указанные в таблице. Каждая тема предполагает практическое программирование и работу на компьютере. Все темы включают в себя самостоятельную работу по разработке и отладке игр.

Список литературы

1. Жуков, Р.А. Язык программирования Python. Практикум : учебное пособие / Р.А. Жуков. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 216 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015638-5. - Текст : электронный.
2. МакГрат, М. Программирование на Python для начинающих / М. МакГрат. - М.: Эксмо, 2015. - 192 с.