

Департамент образования Ярославской области
Государственное профессиональное образовательное учреждение
Ярославской области
Переславский колледж им. А.Невского

Принята на заседании
научно-методического совета
от « 3 » июне 20 23 г.
Протокол № 7

УТВЕРЖДАЮ
директор ГПОУ ЯО
Переславского колледжа
им. А. Невского
Е.В. Белова
« 3 » июне 2023 г.
М.П.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа

«Основы Python разработки (13-18 лет)»

Возраст детей: 13-18 лет
Срок реализации: 1 год
Направленность: техническая

г. Переславль – Залесский, 2023

Организация – разработчик: ГПОУ ЯО Переславский колледж им. А. Невского, структурное подразделение Центр цифрового образования детей «IT-куб»

Автор разработки:

Гриценко Г.Г., педагог структурного подразделения Центр цифрового образования детей «IT-куб».

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка
 - 1.1 Нормативно-правовые основы разработки программы
 - 1.2 Направленность программы
 - 1.3 Цель и задачи программы
 - 1.4 Актуальность, новизна и значимость программы
 - 1.5 Отличительные особенности программы
 - 1.6 Категория обучающихся
 - 1.7 Условия и сроки реализации программы
 - 1.8 Примерный календарный учебный график
 - 1.9 Планируемые результаты программы
2. Учебно-тематический план
3. Содержание программы
4. Методическое обеспечение программы
5. Материально-техническое обеспечение
6. Список литературы и иных источников

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Нормативно-правовые основы разработки программы

- Федеральный закон от 29.12.12 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 31.07.2020 № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629 «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 "Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей";
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.364820 "Санитарноэпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи";
- Постановление правительства ЯО № 527-п 17.07.2018 (в редакции постановления Правительства области от 15.04.2022 г. № 285-п) Концепция персонифицированного дополнительного образования детей в Ярославской области; Приказа департамента образования ЯО от 21.12.2022 № 01-05/1228 «Об утверждении программы персонифицированного финансирования дополнительного образования детей»;
- Устав государственного профессионального образовательного учреждения Ярославской области Переславского колледжа им. А. Невского
- Положение О структурном подразделении Центр цифрового образования детей «IT-куб».

1.2. Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Разработка мобильных приложений» относится к программам технической направленности.

1.3. Цели и задачи образовательной программы

Цель - развитие алгоритмического мышления детей, навыков командного взаимодействия, моделирования, программирования, освоения «hard» и «soft» компетенций и передовых технологий в области создания приложений, компьютерных технологий.

Задачи:

1. Обучения:

- осваивать «hard» и «soft» компетенции; формировать умение ориентироваться на идеальный конечный результат;
- обучать владению технической терминологией, технической грамотности;
- формировать умение пользоваться технической литературой;
- формировать целостную научную картину мира;
- изучать приемы и технологии разработки простейших алгоритмов и систем управления, технических устройств.

2.Развития:

- формировать интерес к техническим знаниям; развивать у обучающихся техническое мышление, изобретательность, образное, пространственное и критическое мышление;
- формировать учебную мотивацию и мотивацию к творческому поиску;
- развивать волю, терпение, самоконтроль, внимание, память, фантазию;
- развивать способности осознанно ставить перед собой конкретные задачи, разбивать их на отдельные этапы и добиваться их выполнения;
- стимулировать познавательную активность обучающихся посредством включения их в различные виды конкурсной деятельности;

3.Воспитания:

- воспитывать дисциплинированность, ответственность, самоорганизацию;
- формировать организаторские качества;
- воспитывать трудолюбие, уважение к труду;
- формировать чувство коллективизма и взаимопомощи;
- воспитывать чувство патриотизма, гражданственности ответственности за достижения отечественной науки и техники.

1.4. Актуальность, новизна и значимость программы.

«Если вы учитесь создавать программы, это развивает ваш разум, помогает вам лучше мыслить и создает образ восприятия вещей. В целом, я думаю, что человеку это будет полезно вне зависимости от сферы его деятельности».

Билл Гейтс

В 2020 Python - действительно немаловажный инструмент каждого программиста. Это некая палочка выручалочка в руках любого Back-end разработчика. Написать простенький скрипт, или прототип большого проекта - всё это можно быстрым способом сделать используя мощь Python!

1.5 Отличительные особенности образовательной программы.

Программа ориентирована на формирование и развитие творческих способностей учащихся, интереса к научно-исследовательской деятельности, удовлетворения их индивидуальных потребностей в интеллектуальном совершенствовании. Знакомит учащихся с инновационными технологиями в области робототехники, помогает ребёнку адаптироваться в образовательной и социальной среде. Для реализации программы используется метод дифференцированного обучения, основанный на принципах преемственности. Освоение программы происходит в основном в процессе практической творческой деятельности. К окончанию обучения учащийся должен иметь практические знания и умения создавать технические проекты, изучить и развить предпринимательские, научные и инженерные компетенции.

1.6 Категория обучающихся:

Данная образовательная программа разработана для работы с обучающимися от 13 до 18 лет (7-11 классы). Программа не адаптирована для обучающихся с ОВЗ.

1.7 Условия и сроки реализации образовательной программы.

К занятиям допускаются дети без специального отбора.

Наполняемость группы 12 человек.

Режим занятий: 2 раза в неделю по 2 академических часа (по 30-45 минут в зависимости от формы обучения и вида занятий) с 10 минутным перерывом.

Объем учебной нагрузки в год – 144 часа, в неделю – 4 часа.

Продолжительность учебного года – 36 недель.

Занятия проводятся в кабинете «Мобильная разработка», оборудованном согласно санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей".

Форма обучения – очная. Форма занятий - групповая, по подгруппам, в парах. Виды занятий указаны в разделе 4.

Форма аттестации – промежуточная, с применением различных видов контроля.

1.8 Учебный план

Раздел программы	Кол-во часов
Введение в образовательную программу, техника	2

безопасности	
Начало работы с Python	2
Python: синтаксис, алгоритмы и структуры	30
Объектно-ориентированное программирование	30
Pygame: 2D-игры	30
Работа с сетью. Django	30
Работа с базами данных SQLite и сервисы	8
Работа над своим проектом	10
Защита проекта	2
Итого	144

1.9. Планируемые результаты и способы определения результативности образовательного процесса.

Личностные результаты:

- критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;
- осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;
- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;
- воспитание чувства справедливости, ответственности;
- формирование профессионального самоопределения, ознакомление с миром профессий, связанных с биологией;
- формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культур;
- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками;
- формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

Метапредметные результаты:

Регулятивные универсальные учебные действия:

- умение принимать и сохранять учебную задачу;
- умение планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;

- умение ставить цель (создание творческой работы), планировать достижение этой цели;
- умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- способность адекватно воспринимать оценку учителя и сверстников;
- умение различать способ и результат действия;
- умение вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе ее оценки и учета характера сделанных ошибок;
- умение в сотрудничестве ставить новые учебные задачи;
- способность проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- умение осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
- умение оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

Познавательные универсальные учебные действия:

- умение осуществлять поиск информации в индивидуальных информационных архивах учащегося, информационной среде образовательного учреждения, в федеральных хранилищах информационных образовательных ресурсов;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;
- умение ориентироваться в разнообразии способов решения задач;
- умение осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- умение проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;
- умение строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте;
- умение устанавливать аналогии, причинно-следственные связи;
- умение моделировать, преобразовывать объект из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаковосимволическая);
- умение синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельное достраивание с восполнением недостающих компонентов;
- умение выбирать основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов;

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- умение аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов;
- умение выслушивать собеседника и вести диалог;
- способность признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою;

- умение планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками: определять цели, функций участников, способов взаимодействия;
- умение осуществлять постановку вопросов: инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
- умение разрешать конфликты: выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;
- умение управлять поведением партнера: контроль, коррекция, оценка его действий;
- умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- владение монологической и диалогической формами речи.

Способы отслеживания результатов освоения программы учащимися:

Формы подведения итогов реализации дополнительной программы

- защита индивидуального или группового проекта, разработанного в ходе выполнения кейса в группе;
- участие в выставке моделей / прототипов на внутреннем и внешнем уровнях;
- межгрупповые соревнования;
- проведение промежуточного и итогового тестирования;
- взаимооценка обучающимися работ друг друга.

Итоговая оценка развития личностных качеств воспитанника производится по трём уровням:

- «высокий»: положительные изменения личностного качества воспитанника в течение учебного года признаются как максимально возможные для него;
- «средний»: изменения произошли, но воспитанник потенциально был способен к большему;
- «низкий»: изменения не замечены.

Результатом усвоения обучающимися Программы по каждому уровню являются: устойчивый интерес к занятиям робототехникой, результаты достижений в массовых мероприятиях различного уровня.

2. Учебно-тематический план программы «Разработка мобильных приложений»

№	Раздел и темы	Количество часов		
		теория	практика	всего
1	Введение в образовательную программу, техника безопасности	2	0	2
2	Начало работы с Python	1	1	2

3	Python: синтаксис, алгоритмы и структуры	20	10	30
4	Объектно-ориентированное программирование	20	10	30
5	Pygame: 2D-игры	5	25	30
6	Работа с сетью. Django	15	15	30
7	Работа с базами данных SQLite и сервисы	2	6	8
8	Работа над своим проектом	2	8	10
9	Защита проекта	0	2	2
	Итого			144

3. Содержание образовательной программы.

1. Введение в образовательную программу, техника безопасности (2 ч)

Теория. Понятие «алгоритм», «программирование». Применение ИТ в различных сферах жизни человека, значение программирования. Задачи и план работы учебной группы. Демонстрация готовых изделий. Правила поведения на занятиях и во время перерыва. Инструктаж по технике безопасности.

2. Начало работы с Python (2 ч.)

Теория. Первая программа. IDE Pycharm. Интерпритатор.

Практика. Организация рабочего места. Ознакомление с комплектом деталей для изучения программирования: планшеты, рабочий компьютер и средства разработки.

3. Python: синтаксис, алгоритмы и структуры(30ч)

Теория. Изучение основ синтаксиса, структур данных: числа, строки и т. д. Основные алгоритмы для СД. Оценка $O(n)$.

Практика. Реализация стандартных алгоритмов, создание библиотек и модулей.

4. Объектно-ориентированное программирование (30ч)

Теория. ООП, SOLID.

Практика. Реализация концепций SOLID в Python.

5. Pygame: 2D-игры (2ч)

Теория. Создание первой игры на Pygame. Паттерны разработки и приложений. Спрайты, управление. ИИ.

Практика. Создание первого игры.

6. Работа с сетью. Django (30 ч)

Теория. Понятие HTTP. Работа с сетью: json, xml, REST Full API.

Практика. Работа с стандартными MVC, создание собственных решений.

7. Работа с базами данных SQLite и сервисы. (8ч)

Теория. Понятие «база данных» и SQL.

Практика. Добавление в приложение поддержки SQLite.

8. Работа над своим проектом (12 ч)

Теория. Основные требования к оформлению проектов и их презентации

Практика. Разработка идеи собственного проекта. Сборка и программирование приложения.

9. Защита проекта (2ч)

Практика. Защита проекта «Моё приложение»

Примерный перечень тем для индивидуальных проектов(приложений)

1. Погода
2. WTT
3. Планировщик
4. Игра

4. Организационно-педагогические условия

4.1. Методическое обеспечение программы.

Основным методом организации учебной деятельности по программе является метод кейсов.

Кейс - описание проблемной ситуации понятной и близкой обучающимся, решение которой требует всестороннего изучения, поиска дополнительной информации и моделирования ситуации или объекта, с выбором наиболее подходящего.

Преимущества метода кейсов:

- Практическая направленность. Кейс-метод позволяет применить теоретические знания к решению практических задач.
- Интерактивный формат. Кейс-метод обеспечивает более эффективное усвоение материала за счет высокой эмоциональной вовлеченности и активного участия обучаемых. Участники погружаются в ситуацию с головой: у кейса есть главный герой, на место которого ставит себя команда и решает проблему от его лица. Акцент при обучении делается не на овладение готовым знанием, а на его выработку.
- Конкретные навыки. Кейс-метод позволяет совершенствовать «гибкие навыки» (soft skills), которым не учат в университете, но которые оказываются крайне необходимы в реальном рабочем процессе.

В ходе реализации программ ы обучающиеся работают с инженерно-техническими и кейсами.

Педагогические технологии:

- технологии развивающего обучения, направленные на общее целостное развитие личности, на основе активно-деятельного способа обучения, учитывающие закономерности развития и особенности индивидуума;
- технологии личностно-ориентированного обучения, направленные на развитие индивидуальных познавательных способностей каждого ребенка, максимальное выявление, раскрытие и использование его опыта;
- технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие обучение каждого обучающегося на уровне его возможностей и способностей;
- технологии сотрудничества, реализующие демократизм, равенство, партнерство в отношениях педагога и обучающегося, совместно вырабатывают цели, содержание, дают оценки, находясь в состоянии сотрудничества, сотворчества
- проектные технологии - достижение цели через детальную разработку проблемы, которая должна завершиться реальным, осязаемым практическим результатом, оформленным тем или иным образом;
- компьютерные технологии, формирующие умение работать с информацией, исследовательские умения, коммуникативные способности.

Методы обучения:

- словесные (устное изложение, беседа, объяснение, дискуссия, анализ);
- наглядные (метод демонстраций, метод иллюстраций, приемов работы на оборудовании, наблюдение, работа по образцу, метод наглядного моделирования);
- методы практического обучения (тренинг, тренировочные упражнения, практические работы, творческие работы и пр.);
- методы проблемного обучения (метод кейсов).

Формы проведения занятий:

- практическая работа;
- самостоятельная работа;
- консультация;
- беседа;
- техническое соревнование;
- организационно-деятельностные игры;
- защита проектов.

4.2. Материально-техническое обеспечение программы.

Кабинет, оснащенный компьютерной техникой на 1 ученика:

Ноутбук

Наушники с микрофоном

Мышь

На кабинет:

МФУ (Копир, принтер, сканер), А4, ч/б, лазерный

Сетевой настенный корпус с монтажной рамой

Сервер

ИБП для сервера

Стойка сервера

Моноблочное интерактивное устройство

Напольная мобильная стойка для интерактивных досок с площадкой для крепления проекторов к стойке

Рекомендуемое учебное оборудование (на группу из 12 учащихся):

Основное оборудование и материалы	Кол- во	Ед. изм
Ноутбук	12	шт.

4.3. Кадровое обеспечение программы

Программу реализуют педагогические работники:

- педагог структурного подразделения Центр цифрового образования «ИТ-куб».
- формы промежуточной аттестации могут быть организованы педагогом-организатором или методистами;
- работа над командными проектами, участие в соревнованиях и конференциях предусматривает сотрудничество с наставниками от работодателей, инженером-преподавателем.

5. Список литературы и иных источников

1. Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 № 273-ФЗ.
2. Программирование на python <https://metanit.com/python/tutorial/>
3. A Byte of Python Версия 2.01