

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГАОУ ВО «СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



ПРЕДСТАВЛЯЮ:

Директор НОЦ «Институт
непрерывного образования»

Е.В. Мошкина

» _____ 2022 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

**«Язык программирования Python в профильном
школьном курсе информатики»**

Красноярск 2022

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Аннотация программы

Программирование — это один из важнейших разделов школьной информатики профильного уровня в 10-х и 11-х классах. Это подтверждается тем фактом, что значительная часть задач ЕГЭ по информатике и ИКТ для своего решения требует знания языка программирования, умения написать и отладить программу.

Одним из современных языков программирования, используемых в школьном курсе информатики является Python. Это связано с его простым синтаксисом, компактностью программ, наличием большого количества дополнительных модулей, высокой популярностью среди профессиональных программистов.

Данная программа повышения квалификации нацелена на повышение методической и предметно-содержательной компетенций учителей информатики в области применения языка программирования Python и предназначена, в первую очередь, для тех учителей, которые в своей практике пока не используют данный язык программирования.

В рамках курса также будут рассмотрены методы решения отдельных задач ЕГЭ по информатике и ИКТ с использованием языка программирования Python.

1.2. Цель программы

Повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации в сфере школьного образования в области информатики и программирования с совершенствованием компетенций, необходимых для преподавания информатики с использованием языка программирования Python в профильных 10-х и 11-х классах.

1.3. Компетенции (трудовые функции) в соответствии с Профессиональным стандартом (формирование новых или совершенствование имеющихся)

В соответствии с профессиональным стандартом 01.001 «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», выделяются следующие трудовые действия, на формирование и совершенствование которых направлена программа повышения квалификации:

- А/01.6 Общепедагогическая функция. Обучение.
- В/04.6 Модуль «Предметное обучение. Математика».

1.4. Планируемые результаты обучения

Слушатели в результате освоения программы повышения квалификации смогут достичь следующих результатов:

1. Выбирать современные методики организации образовательной деятельности, технологии обучения, диагностики и оценивания качества образовательного процесса при углубленном изучении информатики и ИКТ в старших классах.
2. Применять при решении задач по программированию основные алгоритмические конструкции и типы данных языка Python.

1.5. Категория слушателей

Учителя, преподающие информатику и программирование в профильных 10-х и 11-х классах общеобразовательных учреждений.

1.6. Требования к уровню подготовки поступающего на обучение

Владение базовыми интернет-технологиями (веб-поиск, электронная почта, социальные сервисы, файловые сервисы), офисными программами, базовыми средствами по созданию и обработке текстовой, графической, мультимедийной информации, навыкам работы в программе для организации видеоконференций Zoom. Обязательным условием является наличие навыков программирования на одном из языков программирования (Pascal, C++, C#, и т.д.).

1.7. Продолжительность обучения: 72 академических часа.

1.8. Форма обучения: заочная (дистанционная).

1.9. Требования к материально-техническому обеспечению, необходимому для реализации дополнительной профессиональной программы повышения квалификации (требования к аудитории, компьютерному классу, программному обеспечению)

Наличие у каждого слушателя компьютера или ноутбука, имеющего:

- широкополосный доступ к сети Интернет;
- интернет-браузер, обновленный до последней версии: Google Chrome (предпочтительно), Opera, Microsoft Edge, Safari, Mozilla FireFox;
- офисный пакет Microsoft Office;
- архиватор 7Zip (WinRar);
- программу просмотра pdf-файлов Adobe Reader;
- сервис видеоконференций Zoom.
- Python версии 3.x и одной из сред программирования на выбор (IDLE, PyCharm, Wing)

1.10. Документ об образовании: удостоверение о повышении квалификации установленного образца.

II. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование и содержание разделов и тем программы	Всего часов	В том числе:		Использование средств ЭО и ДОТ	Результаты обучения
			Контактная работа	Самостоятельная работа		
1.	Введение. Актуальные вопросы подготовки обучающихся по информатике и ИКТ на профильном уровне	1	1	0	Интерактивная лекция (Zoom). LMS Moodle. Сервисы Google	Выбирать современные методики организации образовательной деятельности, технологии обучения, диагностики и оценивания качества образовательного процесса при углубленном изучении информатики и ИКТ в старших классах
2.	Числовые типы данных. Ввод/вывод. Условный оператор. Решение типовых задач из профильного курса информатики 10-11 классов	3	1	2	Интерактивная лекция (Zoom). LMS Moodle. Сервисы Google	Выбирать современные методики организации образовательной деятельности, технологии обучения, диагностики и оценивания качества образовательного процесса при углубленном изучении информатики и ИКТ в старших классах. Применять при решении задач по программированию основные алгоритмические конструкции и типы данных языка Python
3.	Операторы циклов. Вложенные циклы. Решение типовых задач из профильного курса информатики 10-11 классов	10	4	6	Интерактивная лекция (Zoom). LMS Moodle. Сервисы Google	Выбирать современные методики организации образовательной деятельности, технологии обучения, диагностики и оценивания качества образовательного процесса при углубленном изучении информатики и ИКТ в старших классах

№ п/п	Наименование и содержание разделов и тем программы	Всего часов	В том числе:		Использование средств ЭО и ДОТ	Результаты обучения
			Контактная работа	Самостоятельная работа		
4.	Процедуры и функции. Решение типовых задач из профильного курса информатики 10-11 классов	6	2	4	Интерактивная лекция (Zoom). LMS Moodle. Сервисы Google	Выбирать современные методики организации образовательной деятельности, технологии обучения, диагностики и оценивания качества образовательного процесса при углубленном изучении информатики и ИКТ в старших классах. Применять при решении задач по программированию основные алгоритмические конструкции и типы данных языка Python
5.	Списки. Решение типовых задач из профильного курса информатики 10-11 классов	10	4	6	Интерактивная лекция (Zoom). LMS Moodle. Сервисы Google	Выбирать современные методики организации образовательной деятельности, технологии обучения, диагностики и оценивания качества образовательного процесса при углубленном изучении информатики и ИКТ в старших классах
6.	Строки. Решение типовых задач из профильного курса информатики 10-11 классов	10	4	6	Интерактивная лекция (Zoom). LMS Moodle. Сервисы Google	Выбирать современные методики организации образовательной деятельности, технологии обучения, диагностики и оценивания качества образовательного процесса при углубленном изучении информатики и ИКТ в старших классах. Применять при решении задач по программированию основные алгоритмические конструкции и типы данных языка Python

№ п/п	Наименование и содержание разделов и тем программы	Всего часов	В том числе:		Использование средств ЭО и ДОТ	Результаты обучения
			Контактная работа	Самостоятельная работа		
7.	Кортежи, множества, словари. Решение типовых задач из профильного курса информатики 10-11 классов	10	4	6	Интерактивная лекция (Zoom). LMS Moodle. Сервисы Google	Выбирать современные методики организации образовательной деятельности, технологии обучения, диагностики и оценивания качества образовательного процесса при углубленном изучении информатики и ИКТ в старших классах
8.	Работа с файлами. Решение типовых задач из профильного курса информатики 10-11 классов	6	2	4	Интерактивная лекция (Zoom). LMS Moodle. Сервисы Google	Выбирать современные методики организации образовательной деятельности, технологии обучения, диагностики и оценивания качества образовательного процесса при углубленном изучении информатики и ИКТ в старших классах. Применять при решении задач по программированию основные алгоритмические конструкции и типы данных языка Python
9.	Основы объектно-ориентированного программирования. Структуры данных. Решение типовых задач из профильного курса информатики 10-11 классов	12	4	8	Интерактивная лекция (Zoom). LMS Moodle. Сервисы Google	Выбирать современные методики организации образовательной деятельности, технологии обучения, диагностики и оценивания качества образовательного процесса при углубленном изучении информатики и ИКТ в старших классах
10.	Итоговый контроль	4		4	Задания в LMS Moodle. Анкета обратной связи	Слушатели должны продемонстрировать все результаты, заявленные в п. 1.4
	ИТОГО	72	26	46		

2.2. План учебной деятельности

Результаты обучения	Учебные действия/ формы текущего контроля	Используемые ресурсы/ инструменты/ технологии
Выбирать современные методики организации образовательной деятельности, технологии обучения, диагностики и оценивания качества образовательного процесса при углубленном изучении информатики и ИКТ в старших классах	Анализ методик организации образовательной деятельности, технологий обучения. Обсуждение учебно-методического обеспечения. Предъявление своих запросов и ожиданий. Анкетирование	Интерактивная лекция (Zoom). LMS Moodle. Сервисы Google. Индивидуальные консультации
Применять при решении задач по программированию основные алгоритмические конструкции и типы данных языка Python	Участие в обсуждении алгоритмов решения задач на языке python. Решение задач по программированию. Анкетирование, тестирование.	Интерактивная лекция (Zoom). LMS Moodle. Сервисы Google. Индивидуальные консультации

2.3. Виды и содержание самостоятельной работы

Самостоятельная работа предполагает выполнение заданий по организации учебного процесса с использованием открытых онлайн-курсов и Google-сервисов (таблицы, формы).

2.4. Тематика и формы индивидуальной работы

Программа предусматривает две основных формы индивидуальной работы. Теоретическая форма предполагает работу с рекомендованными источниками, подготовку к обсуждению и дискуссии по основным темам курса. Практическая форма индивидуальной работы предполагает выполнение текущих заданий и итоговой аттестационной работы по пройденным темам.

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

3.1. Учебно-методическое обеспечение, в т.ч. электронные ресурсы в корпоративной сети СФУ и сети Интернет

1. Гэддис Тони. Начинаем программировать на Python. – СПб: БХВ-Петербург, 2019. – 768 с.
2. Зед Шоу. Легкий способ выучить Python 3. – М: Бомбора, 2019. – 368 с.
3. Крылов С.С., Хургин Ю.И. ЕГЭ-2022. Информатика и ИКТ: типовые экзаменационные варианты: 20 вариантов. – М.: Национальное образование, 2022. – 256 с.
4. Лещинер В.Р. ЕГЭ 2022 Информатика. – М.: Интеллект-Центр, 2022. – 160 с.
5. Сайт Константина Полякова. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://kpolyakov.spb.ru/>.
6. Федеральный институт педагогических измерений [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://fipi.ru/>.
7. Харрисон М. Как устроен Python. Гид для разработчиков, программистов и интересующихся. СПб: Питер, 2019. – 272 с.
8. Демонстрационная версия станции ЕГЭ. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://kompege.ru/>.

3.2. Информационное обеспечение (информационные обучающие системы, системы вебинаров, сетевые ресурсы хостинга видео, изображений, файлов, презентаций, программное обеспечение и др.).

1. Локально установленное ПО: офисный пакет Microsoft Office, Adobe Reader, браузеры Chrome или Internet Explorer (последние обновленные версии), Adobe Flash Player, архиватор 7Zip (WinRar), интерпретатор Python версии 3.x и одна из сред программирования на выбор (IDLE, PyCharm, Wing и т.д.).
2. Онлайн сервисы и интернет-ресурсы: LMS Moodle (инсталляция на сервере университета), доступ к электронной почте посредством web-интерфейса, Google-сервисы (таблицы, формы), программа для организации видеоконференций Zoom.

IV. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

4.1. Формы аттестации, оценочные материалы, методические материалы

Обучение на программе повышения квалификации предполагает выполнение индивидуальных текущих заданий, представленных при помощи системы электронного обучения (LMS Moodle) и внешних интернет-сервисов.

Итоговой аттестационной работой является письменная контрольная работа по пройденным темам, заключающаяся в написании программ на языке программирования Python в соответствии с заданием.

Все методические материалы и рекомендации представлены в электронном курсе: <https://kmc.sfu-kras.ru/moodle/course/view.php?id=14>.

4.2. Требования и содержание итоговой аттестации

Основанием для аттестации является своевременное выполнение индивидуальных текущих заданий и положительная оценка аттестационной работы, размещенной в электронном курсе на платформе Moodle.

Программу составили:

Канд. физ.-мат. наук, доцент



Р.В. Сорокин

Канд. пед. наук, доцент



М.М. Клунникова

Руководитель программы:

Канд. физ.-мат. наук, доцент



Р.В. Сорокин