

АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 25
С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ ОТДЕЛЬНЫХ ПРЕДМЕТОВ
Г. УССУРИЙСКА» УССУРИЙСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА
ИМЕНИ В.Г. АСАПОВА

РАССМОТРЕНО
Руководитель ШМО
Голенко И.Д.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УВР
Липатова Н.Н.

УТВЕРЖДЕНО
Директор МАОУ сош №25
Самошкина И.М.

протокол от «28» 08.2023 № 1

протокол от «30» 08.2023 № 6

приказ от «31» 08.2023 № 179-а

**Программа курса по выбору
«Практическое программирование»**

Составитель:
М.В. Дабижа,
учитель информатики

г. Уссурийск
2023 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа элективного курса составлена на основе:

- Требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования СОО, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте среднего общего образования, утверждённых приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 мая 2023 г. № 371;
- Примерной основной образовательной программы среднего общего образования;
- Авторской программы среднего общего образования по информатике К.Ю. Полякова и Е.А.Ерёмина, («Информатика, 10-11 класс, базовый и углубленный уровни» Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016 г.);
- Образовательной программы среднего общего образования муниципального автономного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа № 25 с углубленным изучением отдельных предметов г. Уссурийска» Уссурийского городского округа имени В.Г. Асапова

За основу элективного курса взят материал учебных изданий:

- К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. Информатика. 10-11 класс. Углубленный уровень. - М.: Бином, 2015. (варианты глав по программированию для изучающих Python <http://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm>)
- задачник: <http://informatics.mccme.ru/course/view.php?id=666> .
- Авторская программа Д. П. Кириенко. Программирование на Python. <http://informatics.mccme.ru/course/view.php?id=156>
- «Интерактивный учебник языка Python» (<http://pythontutor.ru>).

Программа рассчитана на 2 года обучения (10 класс, 34 часа, 11 класс, 34 часа).

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

Личностные результаты:

- Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.
- Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно- исследовательской, проектной и других видах деятельности.
- Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь.
- 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; осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов.

Метапредметные результаты:

- Умение самостоятельно определять цели и составлять планы; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать учебную и внеучебную (включая внешкольную) деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения целей; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях.
- Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты.
- Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.
- Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты:

Ученик получит возможность научиться:

- владеть навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов;
- владеть стандартными приёмами написания программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ на языке Python;
- знать место языка Python среди языков программирования высокого уровня,
- знать особенности структуры программы, представленной на языке Python,
- иметь представление о модулях, входящих в состав среды Python.
- знать возможности и ограничения использования готовых модулей,
- иметь представление о величине, ее характеристиках,
- знать что такое операция, операнд и их характеристики,
- знать принципиальные отличия величин структурированных и не

структурированных,

- иметь представление о таких структурах данных, как число, текст, кортеж, список, словарь,
- иметь представление о составе арифметического выражения;
- знать математические функции, входящие в Python,
- иметь представление о логических выражениях и входящих в них операндах, операциях и функциях,
- уметь записывать примеры арифметических и логических выражений всех атрибутов, которые могут в них входить,
- знать основные операторы языка Python, их синтаксис,
- иметь представление о процессе исполнения каждого из операторов,
- уметь разрабатывать программы обработки числовой и символьной информации,
- уметь разрабатывать программы (линейные, разветвляющиеся и с циклами),
- иметь представление о значении полноценных процедур и функций для структурно-ориентированного языка высокого уровня,
- знать правила описания функций в Python и построение вызова,
- знать принципиальные отличия между формальными, локальными и глобальными переменными,
- знать область действия описаний в функциях,
- иметь представление о рекурсии, знать ее реализацию на Python,
- владеть основными приемами формирования процедуры и функции,
- знать свойства данных типа «массив», «матрица»
- уметь воспроизводить алгоритмы сортировки массивов и двумерных массивов, поиска в упорядоченном массиве, распространять эти алгоритмы на сортировку и поиск в нечисловых массивах
- уметь читать и записывать текстовые файлы в заданном формате.

Предметные результаты знаний из перечня Федеральных Государственных Образовательных Стандартов.

Ученик получит возможность научиться:

- *Уметь работать с подпрограммами. Рекурсивными алгоритмами.*
- *Знать табличные величины (массивы).*
- *Записывать алгоритмические конструкции в выбранном языке программирования.*
- *Структурировать этапы решения задач на компьютере.*
- *Знать операторы языка программирования, основные конструкции языка программирования.*
- *Знать типы и структуры данных.*
- *Выполнять кодирование базовых алгоритмических конструкций на выбранном языке программирования.*

- *Работать с интегрированной средой разработки программ на выбранном языке программирования. Знать интерфейс выбранной среды.*
- *Составлять алгоритмы и программы в выбранной среде программирования. Знать приемы отладки программ.*
- *Разрабатывать и программно реализовывать алгоритмы решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей:*
 - *Решать алгоритмы нахождения наибольшего (или наименьшего) из двух, трех, четырех заданных чисел без использования массивов и циклов, а также сумм (или произведений) элементов конечной числовой последовательности (или массива);*
 - *Вычислять алгоритмы анализа записей чисел в позиционной системе счисления;*
 - *Вычислять алгоритмы решения задач методом перебора (поиск НОД данного натурального числа, проверка числа на простоту и т.д.);*
 - *Вычислять алгоритмы работы с элементами массива с однократным просмотром массива: линейный поиск элемента, вставка и удаление элементов в массиве, перестановка элементов данного массива в обратном порядке, суммирование элементов массива, проверка соответствия элементов массива некоторому условию, нахождение второго по величине наибольшего (или наименьшего) значения.*
 - *Вычислять алгоритмы редактирования текстов (замена символа/фрагмента, удаление и вставка символа/фрагмента, поиск вхождения заданного образца).*
 - *Ставить задачи сортировки.*
 - *Составлять подпрограммы (процедуры, функции). Параметры подпрограмм. Рекурсивные процедуры и функции.*
 - *Находить логические переменные. Символьные и строковые переменные. Выполнять операции над строками.*
 - *Уметь записывать двумерные массивы (матрицы), многомерные массивы.*
 - *Использовать средства работы с данными во внешней памяти.*
 - *Иметь представление о синтаксисе и семантике языка программирования.*

2. СОДЕРЖАНИЕ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

10 класс

Модуль 1. Синтаксис языка программирования Python (4ч.)

Понятие о языке Python. Где применяется. Технология разработки программного обеспечения. Стил программирования. Структура простейшей программы. Переменные и константы. Решение задач.

Модуль 2. Основные управляющие конструкции линейного алгоритма (8ч.)

Ввод-вывод. Концепция присваивания. Арифметические и логические выражения. Программы с линейной структурой. Решение задач.

Модуль 3. Основные управляющие конструкции ветвления (4ч.)

Логический тип. Условная инструкция. Решение задач на циклы и условия.

Модуль 4. Основные управляющие конструкции циклического алгоритма (6ч.)

Знакомство с исполнителем PyRobot. Цикл for. Цикл while. Вложенные циклы. Решение задач.

Модуль 5. Элементы структуризации программы (4ч.)

Исполнитель PyRobot. Функции в программировании. Функции с аргументами. Функции с результатами. Задачи с исполнителем. Парадигма структурного программирования.

Модуль 6. Структура данных - список, кортеж, множество (4ч.)

Графический модуль turtle. Списки. Решение задач со списками. Срезы в списках. Генераторы списков. Решение задач со списками и срезами. Кортежи, множества и диапазоны.

Модуль 7. Модуль tkinter (4ч.)

Событийная модель построения приложения. Виджеты. Модуль tkinter. Мини-игра

11 класс

Модуль 8. Обработка массивов (8ч.)

Операции со списками. Сортировка массива. Двоичный поиск. Двумерные массивы. Словари(ассоциативные массивы) Разработка мини-игры

Модуль 9. Объектно-ориентированное программирование (6ч.)

Объектно-ориентированное-программирование. Классы в PyШоп. Особенности ООП в Python. Разработка мини-игр.

Модуль 10. Обработка текстов (4ч.)

Строки. Срезы в строках. Методы строк. Решение задач.

Модуль 11. Обработка чисел (4ч.)

Анализ цифр числа. Сумма и произведение последовательности чисел, поиск максимального и минимального в потоке, проверка простоты.

Модуль 12. Разработка web-приложений (4ч.)

Основы разработки web-приложений в Python.

Модуль 13. Проект (8ч.)

Выполнение и защита проекта.

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/ п	Разделы	Кол- во часо в	В том числе		Формы занятий	Формы контроля	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне УУД)
			лекции	практи кум			
10 класс							
1	Модуль 1. Синтаксис языка программирования Python	4	1	3	Мини-лекция, практикум	Практическая работа 1	<p>Предметные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • владеть навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов; • знать основные операторы языка Python, их синтаксис, <p>Личностные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. <p>Метапредметные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Умение самостоятельно определять цели и составлять планы; использовать все возможные ресурсы для достижения целей; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях.
2	Модуль 2. Основные управляющие конструкции линейного алгоритма	8	1	7	Мини-лекция, практикум	Практическа я работа 2	<p>Предметные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • знать область действия описаний в функциях, • владеть основными приемами формирования процедуры и функции, • иметь представление о процессе исполнения каждого из операторов, • уметь разрабатывать программы обработки числовой и символьной информации, • уметь разрабатывать программы (линейные, разветвляющиеся и с циклами),

							<p>Личностные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности. <p>Метапредметные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать учебную и внеучебную (включая внешкольную) деятельность;
3	Модуль 3. Основные управляющие конструкции циклического алгоритма	6	1	5	Мини-лекция, практикум	Практическая работа 3-5	<p>Предметные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • иметь представление о значении полноценных процедур и функций для структурно-ориентированного языка высокого уровня, • знать правила описания функций в Python и построение вызова, • знать принципиальные отличия между формальными, локальными и глобальными переменными, <p>Личностные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью как собственному, так и других людей. <p>Метапредметные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты.

4	Модуль 4. Основные управляющие конструкции алгоритма	4	1	3	Мини-лекция, практикум	Практическая работа 6 Зачетная практическая работа	<p>Предметные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • иметь представление о рекурсии, знать ее реализацию на Python, <p>Личностные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. <p>Метапредметные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.
5	Модуль 5. Элементы структуризации программы	4	1	3	Мини-лекция, практикум	Практическая работа 7-8	<p>Предметные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • знать особенности структуры программы, представленной на языке Python, • иметь представление о модулях, входящих в состав среды Python. • знать принципиальные отличия величин структурированных и не структурированных, • уметь записывать примеры арифметических и логических выражений всех атрибутов, которые могут в них входить, <p>Личностные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

							<p>Метапредметные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.
6	<p>Модуль 6. Структура данных - список, кортеж, множество</p>	4	1	3	Мини-лекция, практикум	Практическая работа 9-10	<p>Предметные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • знать возможности и ограничения использования готовых модулей, • иметь представление о величине, ее характеристиках, • знать что такое операция, операнд и их характеристики, <p>Личностные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью как собственному, так и других людей. <p>Метапредметные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты.
7	<p>Модуль 7. Модуль tkinter</p>	4		4	Мини-лекция, практикум	Мини-проект	<p>Предметные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • знать математические функции, входящие в Python, • иметь представление о логических выражениях и входящих в них операндах, операциях и функциях, <p>Личностные результаты: Сформированность мировоззрения, соответствующего современному</p>

							уровню развития науки и общественной практики. Метапредметные результаты: <ul style="list-style-type: none"> • Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.
	Итого:	34	5	28			
11 класс							
1	Модуль 8. Обработка массивов				Мини-лекция, практикум	Практическая работа 11-12 Зачетная практическая работа Мини-проект	Предметные результаты: <ul style="list-style-type: none"> • уметь воспроизводить алгоритмы сортировки массивов и двумерных массивов, поиска в упорядоченном массиве, распространять эти алгоритмы на сортировку и поиск в нечисловых массивах • знать свойства данных типа «массив», «матрица» Личностные результаты: <ul style="list-style-type: none"> • Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности. Метапредметные результаты: <ul style="list-style-type: none"> • Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого,
		8		4			

							эффективно разрешать конфликты.
2	Модуль 9. Объектно-ориентированное программирование	6	1	5	Мини-лекция, практикум	Мини-проект	<p>Предметные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • владеть навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов; • владеть стандартными приёмами написания программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ на языке Python; <p>Личностные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью как собственному, так и других людей. <p>Метапредметные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.
3	Модуль 10. Обработка текстов	4		4	Мини-лекция, практикум	Практическая работа 13	<p>Предметные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • уметь читать и записывать текстовые файлы в заданном формате. <p>Личностные результаты:</p> <p>Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню</p>

						<p>развития науки и общественной практики.</p> <p>Метапредметные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников. 	
4	Модуль 11.Обработка чисел	4		4	Мини-лекция, практикум	Практическая работа 14-15	<p>Предметные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • иметь представление о таких структурах данных, как число, текст, кортеж, список, словарь, • иметь представление о составе арифметического выражения; <p>Личностные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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; осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов. <p>Метапредметные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты.
5	Модуль 12.Разработка web-приложений	4	1	3	Мини-лекция, практикум	Практическая работа 16	<p>Предметные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • иметь представление о модулях, входящих в состав среды Python.

						<ul style="list-style-type: none"> • знать возможности и ограничения использования готовых модулей, <p>Личностные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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; осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов. <p>Метапредметные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Умение самостоятельно определять цели и составлять планы; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать учебную и внеучебную (включая внешкольную) деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения целей; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях.
6	Модуль 13.Проект	8	8	Работа над проектом, практикум Отчетная конференция.	Защита проектов	<p>Предметные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • знать место языка Python среди языков программирования высокого уровня, • владеть навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов; <p>Личностные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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; осознанный выбор будущей профессии и

							<p>возможностей реализации собственных жизненных планов.</p> <p>Метапредметные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.
	Итого:	34	2	28			
	Итого за курс:	68	7	56			

Основная литература для учащихся

1. К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. Информатика. 10 класс. Углубленный уровень. - М.: Бином, 2015. (варианты глав по программированию для изучающих python <http://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm>)
2. Задачник: <http://informatics.mccme.ru/course/view.php?id=666> .
3. Авторская программа Д. П. Кириенко. Программирование на Python (школа 179 г.Москвы) <http://informatics.mccme.ru/course/view.php?id=15>

Дополнительная литература

1. Марк Лутц. Изучаем Python. 4-е издание учебник. - М.: Символ-Плюс, 2011
2. Марк Саммерфилд. Программирование на Python 3. - М.: ДМК Пресс, 2014
3. «Программирование: типовые задачи, алгоритмы, методы» / Д. М. Златопольский - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.
4. Сборник задач по программированию» / Д. М. Златопольский - СПб.: БХВ-Петербург, 2011.
5. «Задачи по программированию» / под ред. С. М. Окулова - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.

Электронные образовательные ресурсы

1. Сайт разработчика <https://www.python.org/>
2. Сайт дистанционной подготовки по информатике Московского Института открытого образования и МЦНМО <http://informatics.mccme.ru/>
3. Самоучитель для начинающих python <https://pythonworld.ru/samouchitel-python/>
4. Интерактивный учебник <http://pvthontutor.ru/>
5. Сайт олимпиад по информатике в Санкт-Петербурге <http://neerc.ifmo.ru/school/io/index.html>

Краткая аннотация

Предлагаемый элективный курс адресован учащимся 10-11 классов. Главная его идея - это реализация организация систематического и системного повторения, углубления и расширения знаний по теме «алгоритмы и элементы программирования» курса информатики за период изучения на уровне среднего общего образования. Вопросы, рассматриваемые в курсе, выходят за рамки обязательного содержания. Вместе с тем, они тесно примыкают к основному курсу, поэтому данный элективный курс будет способствовать совершенствованию и развитию важнейших знаний и умений в области информатики, предусмотренных школьной программой. Данный курс является практикоориентированным, дает учащимся возможность познакомиться с основами программирования на языке Python и применить знания на практике при работе над проектами.

Выбор Python обусловлен тем, что это язык, обладающий рядом преимуществ перед другими языками: ясность кода, быстрота реализации. Python — развивающийся язык, используемый в реальных проектах. Средства для работы с Python относятся к категории свободно распространяемого программного обеспечения. Python имеет обширную область применения. Так, на Python создаются расширения к графическому редактору GIMP, на Python можно программировать в офисном пакете OpenOffice.org, на Python пишутся сценарии для пакета 3D-моделирования Blender, Python активно используется при создании компьютерных игр и web-приложений.

Выбор данного направления облегчит обучающимся в дальнейшем изучение программирования, а также разовьёт творческий потенциал для решения нестандартных задач по программированию и подготовки к ЕГЭ по информатике.