

Пояснительная записка

Рабочая программа курса «Программирование в задачах» для 10-11 классов разработана на основе основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ «Тимяшевская СОШ».

В рабочей программе учитываются возрастные и психологические особенности обучающихся на уровне среднего общего образования, межпредметные связи.

Рабочая программа курса «Программирование в задачах» рассчитана на 68 часов (2 года обучения, 1 час в неделю).

Основной целью данного курса является формирование базовых понятий структурного программирования, развитие логики обучающихся.

Методологической основой изучения является системно-деятельностный подход, который обеспечивает:

- формирование готовности обучающихся к саморазвитию и непрерывному образованию;
- проектирование и конструирование развивающей образовательной среды организации, осуществляющей образовательную деятельность;
- активную учебно-познавательную деятельность обучающихся;
- построение образовательной деятельности с учетом индивидуальных, возрастных, психологических, физиологических особенностей и здоровья обучающихся.

Планируемые результаты (личностные, метапредметные, предметные) освоения программы

Планируемые результаты освоения данной программы опираются на ведущие целевые установки, отражающие основной, сущностный вклад области «Математика и информатика» в развитие личности обучающихся, их способностей.

Личностные результаты освоения программы

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):

- российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;
- уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);
- воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:

- гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена русского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные

национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;

- готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;
- готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:

- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- 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;
- экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:

- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;
- положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:

- уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,
- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;
- готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся: физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

Метапредметные результаты освоения программы

Метапредметные результаты освоения программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

1. Регулятивные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

2. Познавательные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

3. Коммуникативные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);

- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные результаты

Обучающийся научится:

- определять место языка Python среди языков программирования высокого уровня;
- определять особенности структуры программы, представленной на языке Python;
- определять возможности и ограничения использования готовых модулей;
- определять что такое операция, операнд и их характеристики;
- определять принципиальные отличия величин структурированных и не структурированных;
- определять математические функции, входящие в Python;
- уметь записывать примеры арифметических и логических выражений всех атрибутов, которые могут в них входить;
- определять основные операторы языка Python, их синтаксис;
- уметь разрабатывать программы обработки числовой и символьной информации;
- уметь разрабатывать программы (линейные, разветвляющиеся и с циклами);
- определять правила описания процедур и функций в Python и построение вызова процедуры;
- определять принципиальные отличия между формальными, локальными и глобальными переменными;
- определять область действия описаний в процедурах;
- владеть основными приемами формирования процедуры и функции;
- определять, как с помощью списков определять в программе тип «массив», «матрица»
- определять свойства данных типа «массив», «матрица»;
- уметь воспроизводить алгоритмы сортировки массивов и матриц, поиска в упорядоченном массиве, распространять эти алгоритмы на сортировку и поиск в нечисловых массивах;
- уметь читать и записывать текстовые файлы в заданном формате;
- решать основные алгоритмические задачи в среде Python;
- соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.

Обучающийся получит представление:

- о модулях, входящих в состав среды Python?
- о величине, ее характеристиках;
- о таких структурах данных, как число, текст, кортеж, список;
- иметь представление о составе арифметического выражения;
- о логических выражениях и входящих в них операндах, операциях и функциях;
- иметь представление о процессе исполнения каждого из операторов;
- о значении полноценных процедур и функций для структурно-ориентированного языка высокого уровня;
- иметь представление о рекурсии, знать ее реализацию на Python.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

10 класс (34 часа)

1. Программирование. Введение в программирование (23 часа).

Общие сведения о языке Python. Установка Python на компьютер. Режимы работы Python. Что такое программа. Первая программа. Структура программы на языке Python. Комментарии.

Типы данных. Преобразование типов. Переменные. Оператор присваивания. Имена переменных и ключевые слова. Выражения. Операции. Порядок выполнения операций. Математические функции. Композиция. Ввод и вывод. Ввод данных с клавиатуры. Вывод данных на экран. Пример скрипта, использующего ввод и вывод данных. Задачи на элементарные действия с числами. Решение задач на элементарные действия с числами.

Строковый тип данных. Операции со строками. Доступ по индексу. Длина строки и отрицательные индексы. Преобразование типов. Применение цикла для обхода строки. Примеры решения задач со строками.

Логический тип данных. Логические выражения и операторы. Сложные условные выражения (логические операции and, or, not). Условный оператор. Альтернативное выполнение. Примеры решения задач с условным оператором. Множественное ветвление. Реализация ветвления в языке Python.

Понятие цикла. Тело цикла. Условия выполнения тела цикла. Оператор цикла с условием. Оператор цикла while. Бесконечные циклы. Альтернативная ветка цикла while. Обновление переменной. Краткая форма записи обновления. Примеры использования циклов.

Оператор цикла с параметром for. Операторы управления циклом. Пример задачи с использованием цикла for. Вложенные циклы. Циклы в циклах. Случайные числа. Функция randrange. Функция random. Примеры решения задач с циклом.

Чтение из файла, запись в файл.

2. Программирование. Алгоритмы и структуры данных (6 часов).

Кортежи. Присваивание кортежей. Кортежи как возвращаемые значения. Введение в словари. Тип словарь (dict). Словарные операции. Словарные методы.

Множества в языке Python. Множества. Множественный тип данных. Описание множеств. Операции, допустимые над множествами: объединение, пересечение, разность, включение. Оператор определения принадлежности элемента множеству.

3. Программирование. Алгоритмы обработки массивов (4 часа).

Списки. Тип список (list). Индексы. Обход списка. Проверка вхождения в список. Добавление в список. Суммирование или изменение списка. Операторы для списков. Срезы списков. Удаление списка. Клонирование списков. Списочные параметры. Функция range. Списки: примеры решения задач. Матрицы. Вложенные списки. Матрицы.

4. Итоговый тест (1 час).

11 класс (34 часа)

1. Программирование. Организация функций (10 часов).

Разбиение задачи на подзадачи. Основная программа и подпрограмма.

Создание функций. Параметры и аргументы. Локальные и глобальные переменные. Функции, возвращающие результат. Примеры решения задач с использованием функций. Рекурсивные функции. Вычисление факториала. Числа Фибоначчи.

2. Программирование. Обработка числовой информации. (5 часов).

Анализ цифр числа. Сумма и произведение последовательности чисел. Поиск максимального и минимального в потоке. Проверка простоты

3. Программирование. Модуль tkinter (8 часов).

Событийная модель построения приложения. Виджеты. Модуль tkinter. Разработка приложения.

4. Объектно-ориентированное программирование (8 часов.)

Объектно-ориентированное-программирование. Классы в Python.

Особенности ООП в Python. Разработка мини-игр.

5. Проект (3 час)

Тематическое планирование. 10 класс

№ ур	Название раздела, темы	Кол-во часов
	1. Программирование. Введение в программирование.	23
1	Общие сведения о языке Python. Структура программ на языке.	1
2	Ввод и вывод данных.	1
3	Числа. Арифметические операции. Основные операторы языка Python.	1
4	Практическая работа 1: Организация ввода-вывода на языке Python.	1
5	Практическая работа 2: Обработка числовой информации на языке Python.	1
6	Строки. Операции со строками. Основные операторы.	1
7	Практическая работа 3: Обработка строковой информации на языке Python	1
8	Организация ветвлений на языке программирования Python	1
9	Практическая работа 4: Составление программ с ветвлением.	1
10	Логические операнды. Сложные условия.	1
11	Практическая работа 5: Сложные условия при составлении программ на языке Python	1
12	Цикл for на языке Python	1
13	Практическая работа 6: Решение задач с использованием цикла for на языке Python.	1
14	Цикл While в Python	1
15	Практическая работа 7: Решение задач с использованием цикла While на языке Python.	1
16	Инструкции break, continue в Python	1
17	Вложенные циклы в Python	1
18	Практическая работа 8: Решение задач с использованием циклов в Python.	1
19	Решение логических задач с использованием циклов в Python	1
20	Практическая работа 9: Решение логических задач с использованием циклов в Python.	1
21	Чтение из файла. Запись в файл.	1
22	Практическая работа 10: Чтение данных из файла в Python	1
23	Практическая работа 11: Запись данных в файл в Python	1
	2. Программирование. Алгоритмы и структуры данных.	6
24	Понятие «Множества» в Python. Операции с множествами	1
25	Практическая работа 12: Решение задач по теме «Множества»	1
26	Понятие «Словари» в python. Методы словарей	1
27	Практическая работа 13: Решение задач по теме «Словари»	1
28	Понятие «Кортеж» в python. Операции с кортежами	1
29	Практическая работа 14: Решение задач по теме «Кортеж».	1
	3. Программирование. Алгоритмы обработки массивов.	4
30	Понятие «Список» в python. Функции и методы списков.	1
31	Индексы и срезы	1
32	Практическая работа 15: Решение задач по теме «Список»	1
33	Сортировка списка.	1
34	Итоговый тест	1

Тематическое планирование. 11 класс

№ ур	Название раздела, темы	Кол-во часов
	1.Программирование. Организация функций	10
1	Основная программа и подпрограмма.	1
2	Создание функций в Python. Параметры и аргументы.	1
3	Локальные и глобальные переменные.	1
4	Функции, возвращающие результат в Python.	1
5	Примеры решения задач с использованием функций.	1
6	Практическая работа 1: Решение задач по теме функции в Python	1
7	Рекурсивные функции в Python.	1
8	Рекурсивная функция вычисления факториала.	1
9	Рекурсия при определении числа Фибоначчи .	1
10	Практическая работа 2: Рекурсивные функции в Python.	1
	2.Программирование. Обработка числовой информации.	5
11	Анализ цифр числа.	1
12	Сумма и произведение последовательности чисел в Python.	1
13	Поиск максимального и минимального в потоке в Python.	1
14	Проверка простоты числа в Python	1
15	Практическая работа 3: Анализ цифр числа в Python.	1
	3.Программирование. Модуль tkinter в Python.	8
16	Событийная модель построения приложения.	1
17	Виджеты.	1
18	Модуль tkinter.	1
19	Диалоговые окна	1
20-23	Практическая работа 4: Разработка приложения «Калькулятор».	4
	4.Объектно-ориентированное программирование	8
24	Объектно-ориентированное-программирование.	1
25	Классы в Python.	1
26	Особенности ООП в Python.	1
27-31	Практическая работа 5: Разработка мини-игр.	3
32-34	5.Разработка проекта	3

Литература для учителя.

1. Домашняя страница Python www.python.org. Справочные материалы, официальная документация.
2. Сайт проекта Интуит: Национальный открытый университет, курс «Введение в программирование на Python», <http://www.intuit.ru/studies/courses/12179/1172/info>.
3. Сайт проекта Интуит: Национальный открытый университет. Курс «Язык программирования Python» <http://www.intuit.ru/studies/courses/>.
4. Python. Подробный справочник Дэвида М. Бизли — книга со справочной информацией о языке Python и модулях стандартной библиотеки.

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> .

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