Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Гимназия № 39 имени Файзуллина Агзама Шакировича»
городского округа город Уфа Республики Башкортостан

ЭКСПЕРТИЗА ПРОВЕДЕНА
на заседании кафедры (МО)
математики и информатики
Руководитель кафедры (МО)
_____Валеева Л.Р.
протокол № 1 от 28.08. 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
председатель НМС
директор гимназии
_____А.Ф.Ганиева
Приказ № 401 от 29.08. 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
внеурочной деятельности по курсу
«ИЗУЧЕНИЕ ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ PYTHON»
10-11 класс

Направление: общеинтеллектуальное

Составитель:
Пономарева О.В.,
учитель информатики высшей категории

УФА – 2023 год

Пояснительная записка

1.1. **Актуальность программы**

Язык Python – один из самых востребованных на рынке труда.

Изучение Python в школе откроет ученикам возможности дальнейшего развития в области IT и поможет профориентации в старших классах, пригодится в олимпиадах по программированию и решении заданий ЕГЭ.

Курс предполагает смешанный формат обучения. Сочетание групповой работы с учителем в классе и индивидуальной работы в личном кабинете на онлайн-платформе позволяет ученикам выработать не только технические навыки программирования, но и навыки социального взаимодействия при работе над финальным проектом курса, а главное – научиться самостоятельно выстраивать свое профессиональное развитие.

Целями изучения курса внеурочной деятельности «Программирование» являются:

• формирование основ мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки информатики, достижениям научно-технического прогресса и общественной практики, за счёт развития представлений об информации как о важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества;

• понимание роли информационных процессов, информационных ресурсов и информационных технологий в условиях цифровой трансформации многих сфер жизни современного общества;

• обеспечение условий, способствующих развитию алгоритмического мышления как необходимого условия профессиональной деятельности в современном информационном обществе, предполагающего способность обучающегося разбивать сложные задачи на более простые подзадачи; сравнивать новые задачи с задачами, решёнными ранее; определять шаги для достижения результата и т. д.;

• формирование цифровых навыков, в том числе ключевых компетенций цифровой экономики, таких как базовое программирование, основы работы с данными, коммуникация в современных цифровых средах, информационная безопасность; воспитание ответственного и избирательного отношения к информации;

• формирование необходимых для успешной жизни в меняющемся мире универсальных учебных действий (универсальных компетентностей) на основе средств и методов информатики и информационных технологий, в том числе овладение умениями работать с различными видами информации, самостоятельно планировать и осуществлять индивидуальную и коллективную информационную деятельность, представлять и оценивать её результаты; формирование и развитие компетенций обучающихся в области использования информационно-коммуникационных технологий, в том числе знаний, умений и навыков работы с информацией, программирования, коммуникации в современных цифровых средах в условиях обеспечения информационной безопасности обучающегося;

• воспитание ответственного и избирательного отношения к информации с учётом правовых и этических аспектов её распространения, стремления к продолжению образования в области информационных технологий и созидательной деятельности с применением средств информационных технологий.

Основные задачи курса внеурочной деятельности— сформировать у обучающихся:

• понимание принципов устройства и функционирования объектов цифрового окружения, представления об истории и тенденциях развития информатики периода цифровой трансформации современного общества;

• владение базовыми нормами информационной этики и права, основами информационной безопасности;

• знания, умения и навыки грамотной постановки задач, возникающих в практической деятельности, их решения с помощью информационных технологий; умения и навыки формализованного описания поставленных задач;

• базовые знания об информационном моделировании, в том числе о математическом моделировании;

• знание основных алгоритмических структур и умение применять его для построения алгоритмов решения задач по их математическим моделям;

• умения и навыки составления простых программ по построенному алгоритму;

• умения и навыки эффективного использования основных типов прикладных программ (приложений) общего назначения и информационных систем для решения с их помощью практических задач;

• умение грамотно интерпретировать результаты решения практических задач с помощью информационных технологий, применять полученные результаты в практической деятельности.

Организация курса:

Курс состоит из 68 занятий (34 занятия в год, 1 час в неделю).

Методические материалы курса состоят из:

1. Методических указаний для учителя в текстовом виде,
2. Презентации с иллюстративным изложением теоретического материала;
3. Упражнений на платформе Stepik с теоретическим и практическим материалом языка Python;
4. Интерактивных проверочных заданий в приложениях Kahoot и Learning Apps;
5. Подвижных игр, направленных на закрепление знаний, полученных на занятии.
6. Инструкций для проведения рефлексии процесса обучения с учениками.

- Домашние практические занятия с использованием онлайн-платформы Stepik, направленные на отработку навыков программирования на языке Python.

Категория обучающихся: ученики общеобразовательных школ от 12 до 18 лет в рамках внеурочной деятельности и дополнительного образования.

Форма обучения: смешанная: очное и онлайн-обучение. В очных занятиях в группах по 10-15 человек используются задания на онлайн-платформе с автоматизированной проверкой. Задания на платформе доступны ученикам для самостоятельного изучения в любое время. В ходе курса запланирован плавный переход к формату “перевернутого класса”: на первых занятиях учеников знакомят с онлайн-платформой и основными инструментами программирования на Python. Затем предлагаются различные формы самостоятельной активности на уроке, с групповой взаимопроверкой. Позже роль учителя сдвигается к консультации и модерации.

Отличительные особенности программы: авторский подход к организации образовательного процесса. Реализация программы предполагает проведение аудиторных занятий с использованием вариативных дистанционных ресурсов:

- авторских онлайн уроков, размещенных на платформе Stepik;
- авторских интерактивных заданий (опросов, викторин, дидактических игр и др.), размещенных на бесплатных специализированных сервисах Kahoot и Learning Apps;
- авторских проектных заданий для создания учащимися игр на языке Python.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

10 класс

Понятие алгоритма. Исполнитель алгоритма. Среда языка программирования как исполнитель алгоритма. Различные способы записи алгоритма. Блок-схемы. Введение в язык программирования. Переменная: имя, тип, значение. Числовые типы данных. Операторы присваивания. Основные операции, стандартные функции и процедуры языка. Арифметические выражения. Целочисленная арифметика. Оптимизация программ. Интерфейс программ. Операторы ввода-вывода данных. Форматированный вывод. Условный оператор: полная/неполная форма, сложное условие. Проверка исходных данных в программах. Последовательные и вложенные ветвления. Множественный выбор, оператор выбора. Операторы цикла. Вложенные циклы. Методы перебора, сокращения переборов. Строковые переменные. Функции работы со строковыми переменными. Вспомогательные алгоритмы. Понятие о структурном программировании. Подпрограммыпроцедуры и подпрограммы-функции. Одномерные массивы. Работа с элементами Построение блок-схемы алгоритма, записанного на естественном языке. Решение задач с вычислением по формулам, защитой ввода. Создание и отладка диалоговых вычислительных программ. Задачи с использованием условия и цикла, вложенных циклов, перебор, сокращение перебора. Оформление программ. Написание меню с применением операторов выбора, написание тестирующих программ. Вычисления с заданной точностью. Табулирование функций. Суммирование числовых рядов. Задачи комбинаторики: вычисление факториала. Задачи с использованием строковых переменных. Создание процедур и функций в Питоне

11 класс Массивы, как средство обработки больших объемов информации. Размерности массива. Диагонали двумерного массива и условия выборки элементов на диагонали. Алгоритм сортировки массива. Строковые и символьные переменные. Процедуры и функции работы с символьными и строковыми переменными. Комбинированный тип данных. Файловые переменные. Процедуры и функции для текстовых файлов. Задачи с использованием подпрограмм, собственных функций. Понятие объекта. Объектноориентированное и визуальное программирование. Графический

интерфейс и событийные процедуры Модульный принцип построения проекта. Общие процедуры. Нахождение минимума и максимума. Заполнение тремя способами и печать одномерного массива. Поиск упорядоченного элемента массива, добавление, удаление элемента массива. Задачи просмотра данных в массиве с выборкой по заданному условию. Алгоритмы сортировки одномерного массива. Работа с файлами в Питоне: чтение из файла, запись в файл. Двумерные массивы, заполнение квадратных матриц. Двумерные массивы, вывод матриц. Обработка двумерного массива по строкам, столбцам в Питоне. Задача о Ханойской башне. Алгоритм быстрой сортировки. Объектно-ориентированное программирование. Создание объектов

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Рабочая программа сформирована с учетом рабочей программы воспитания и призвана обеспечить достижение личностных результатов.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Патриотическое воспитание:

• ценностное отношение к отечественному культурному, историческому и научному наследию;

•понимание значения информатики как науки в жизни современного общества. Духовно-нравственное воспитание:

• ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора;

• готовность оценивать своё поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

• активное неприятие асоциальных поступков, в том числе в Интернете.

Гражданское воспитание:

• представление о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, в том числе в социальных сообществах;

• соблюдение правил безопасности, в том числе навыков безопасного поведения в интернет-среде;

• ориентация на совместную деятельность при выполнении учебных и познавательных задач, создании учебных проектов;

• стремление оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков. Ценность научного познания:

• наличие представлений об информации, информационных процессах и информационных технологиях, соответствующих современному уровню развития науки и общественной практики;

• интерес к обучению и познанию;

• любознательность;

• стремление к самообразованию;

• овладение начальными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия;

• наличие базовых навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, разнообразными средствами информационных технологий, а также умения самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.

Формирование культуры здоровья:

• установка на здоровый образ жизни, в том числе и за счёт освоения и соблюдения требований безопасной эксплуатации средств ИКТ.

Трудовое воспитание:

• интерес к практическому изучению профессий и труда в сферах деятельности, связанных с информатикой, программированием и информационными технологиями, основанными на достижениях науки информатики и научно-технического прогресса.

Экологическое воспитание:

• наличие представлений о глобальном характере экологических проблем и путей их решения, в том числе с учётом возможностей ИКТ.

Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной среды:

• освоение обучающимися социального опыта, основных социальных ролей, соответствующих ведущей деятельности возраста, норм и правил общественного поведения, форм социальной жизни в группах и сообществах, в том числе в виртуальном пространстве.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Универсальные познавательные действия

Базовые логические действия:

• умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, делать

умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
• умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
• самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:
• формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное;
• оценивать применимость и достоверность информации, полученной в ходе исследования;
• прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Работа с информацией:
• выявлять дефицит информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;
• применять основные методы и инструменты при поиске и отборе информации из источников с учётом предложенной учебной задачи и заданных критериев;
• выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
• выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иными графическими объектами и их комбинациями;
• оценивать достоверность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;
• запоминать и систематизировать информацию

Универсальные коммуникативные действия

Общение:
• сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
• публично представлять результаты выполненного опыта (исследования, проекта);
• выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

Совместная деятельность (сотрудничество):
• понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной проблемы, в том числе при создании информационного продукта;
• принимать цель совместной информационной деятельности по сбору, обработке, передаче, формализации информации; коллективно строить действия по её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы;
• выполнять свою часть работы с информацией или информационным продуктом, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;
• оценивать качество своего вклада в общий информационный продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия;
• сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчёта перед группой.

Универсальные регулятивные действия

Самоорганизация:
• выявлять в жизненных и учебных ситуациях проблемы, требующие решения;
• составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать выбор варианта решения задачи;
• составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых знаний об изучаемом объекте.

Самоконтроль (рефлексия):
• владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;

• учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;
• вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
• оценивать соответствие результата цели и условиям.

Эмоциональный интеллект:

• ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого

Принятие себя и других:

• осознавать невозможность контролировать всё вокруг даже в условиях открытого доступа к любым объёмам информации;
• осознанно относиться к другому человеку, его мнению.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

10 класс

К концу обучения в 10 классе обучающийся научится:

• соблюдать требования безопасности при работе на компьютере;
• объяснять, что такое алгоритм, язык программирования, программа;
• использовать переменные различных типов при написании программ;
• использовать оператор присваивания при написании программ;
• искать ошибки в программном коде и исправлять их;
• дописывать программный код;
• писать программный код;
• использовать ветвления и циклы при написании программ;
• анализировать блок-схемы и программы;
• объяснять, что такое логическое выражение;
• вычислять значение логического выражения;
• записывать логическое выражение;
• разбивать задачи на подзадачи.

11 класс

К концу обучения в 11 классе обучающийся научится:

• соблюдать требования безопасности при работе на компьютере;
• писать программы для рисования различных геометрических фигур, используя графический модуль;
• понимать различия локальных и глобальных переменных;
• решать задачи с использованием глобальных переменных;
• писать свои функции;
• писать программы по обработке числовых последовательностей;
• использовать списки и словари при написании программ;
• искать ошибки в программном коде и исправлять их;
• писать программный код;
• разбивать задачи на подзадачи;
• анализировать блок-схемы и программы.

Тематическое планирование (поурочное)
Класс 10 класс
Количество часов (годовых / недельных) 34/1

Номер урока	Тема урока	Количество часов
1	Знакомство с Python. Команды input() и print().	1
2	Параметры sep, end. Переменные. Комментарии. PEP 8	1
3	Работа с целыми числами	1
4	Условный оператор. Логические операции and, or, not	1
5	Вложенный и каскадный условный оператор	1
6	Типы данных int, float, str.	1
7	Встроенные функции min(), max(), abs(). Оператор in.	1
8	Цикл for. Функция range().	1
9	Цикл for. Функция range().	1
10	Частые сценарии при написании циклов. Расширенные операторы	1
11	Цикл с предусловием while	1
12	Цикл с предусловием while	1
13	Операторы break, continue, else.	1
14	Вложенные циклы	1
15	Вложенные циклы	1
16	Вложенные циклы	1
17	Строковый тип данных: индексация и срезы	1
18	Методы строк	1
19	Введение в списки.	1
20	Основы работы со списками. Методы списков	1
21	Вывод элементов списка. Строковые методы split() и join()	1
22	Методы списков. Списочные выражения	1
23	Функции	1
24	Функции без параметров	1
25	Функции с параметрами	1
26	Локальные и глобальные переменные.	1
27	Функции, возвращающие значения.	1
28	Функции, возвращающие значения.	1
29	Модуль Random	1
30	Работа над проектом «Магический шар»	1
31	Работа над проектом «Генератор безопасных паролей»	1
32	Работа над проектом «Шифр Цезаря»	1
33	Работа над проектом «Калькулятор систем счисления»	1
34	Защита проектов	1

Тематическое планирование (поурочное)
Класс 11 класс
Количество часов (годовых / недельных) 34/1

Номер урока	Тема урока	Количество часов
1	Повторение основных конструкций языка Python	1
2	Тип данных bool и None Type	1
3	Вложенные списки	1
4	Вложенные списки	1
5	Матрицы	1
6	Операции над матрицами в математике	1
7	Кортежи	1
8	Основы работы с кортежами	1
9	Основы работы с кортежами	1
10	Множества. Множества в математике	1
11	Операции над множествами, диаграммы Эйлера-Венна	1
12	Методы множеств	1
13	Методы множеств	1
14	Методы множеств	1
15	Генераторы множеств и frozenset	1
16	Генераторы множеств и frozenset	1
17	Словари	1
18	Основы работы со словарями	1
19	Методы словарей	1
20	Задачи на словари	1
21	Задачи на словари	1
22	Вложенные словари и генераторы словарей	1
23	Модули random и string	1
24	Метод Монте-Карло и Bogosort	1
25	Модуль decimal	1
26	Модуль fractions	1
27	Тип данных complex	1
28	Функции высшего порядка	1
29	Анонимные функции	1
30	Встроенные функции	1
31	Файловый ввод и вывод	1
32	Работа с текстовыми файлами	1
33	Работа с текстовыми файлами	1
34	Итоговая работа на файлы	1