

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение лицей №1

УТВЕРЖДАЮ:

Приказ № Л1-13-450/4

от 28.08.2024

Дополнительная общеобразовательная программа

«Занимательная информатика»

(платная образовательная услуга)

Классы 10

Учитель: Мифтахова В.Ф.

Всего часов 72 всего, 2 в неделю

г. Сургут

2024-2025 уч. год

Паспорт

дополнительной общеразвивающей программы «Занимательная информатика»

(платная образовательная услуга)

Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения лицея №1

Название программы	«Занимательная информатика»
Направленность программы	Естественнонаучная
Возраст обучающихся	16-18 лет
Год разработки	2024 год
Срок реализации программы	1 год
Количество часов в неделю / год	2 часа/ 72 часа
Информация о наличии рецензии	нет
Цели	Способствовать формированию творческой личности, обладающей информационными компетенциями, владеющей базовыми понятиями теории алгоритмов, умеющей разрабатывать эффективные алгоритмы и реализовывать их в виде программы
Задачи	<ol style="list-style-type: none">Образовательные:<ul style="list-style-type: none">познакомить с понятиями алгоритма, вычислимой функции, языка программирования;научить составлять и читать блок-схемы;сформировать навыки выполнения технологической цепочки разработки программ средствами языка программирования Python;объяснить основные конструкции языка программирования Python, позволяющие работать с простыми и составными типами данных (строками, списками, кортежами, словарями, множествами);научить применять функции при написании программ на языке программирования Python;научить отлаживать и тестировать программы, делать выводы о работе этих программ.Воспитательные:<ul style="list-style-type: none">воспитать уважительное отношение к преподавателям и сверстникам, культуру поведения во время занятий и совместной продуктивной деятельности;сформировать культуру занятий, направленную на воспитание личностных и социальных качеств.Развивающие:

	<ul style="list-style-type: none"> • развить познавательные процессы (внимание, восприятие, логическое мышление, память), • развить креативность, • развить способности к самореализации.
<p>Ожидаемые результаты освоения программы</p>	<p>В результате изучения дисциплины учащиеся должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные типы алгоритмов; • иметь представление о структуре программы, основы программирования на языках высокого уровня; • базовые алгоритмические конструкции; • содержание этапов разработки программы: алгоритмизация-кодирование-отладка-тестирование; • дополнительные возможности языка Python для выражения различных алгоритмических ситуаций; • алгоритмы и программы на языке Python решения простых, сложных и нестандартных задач в математической области; • основы разработки простых игр в системе программирования Python. <p>Учащиеся должны уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • записывать алгоритмические структуры на языке программирования Python; • использовать Python для решения задач из области математики, физики; • строить алгоритмы методом последовательного уточнения (сверху вниз), изображать эти алгоритмы в виде блок-схем; • использовать основные алгоритмические приемы при решении математических задач; • решать простые, сложные и нестандартные задачи; • создавать простые игры; • анализировать текст чужих программ, находить в них неточности, оптимизировать алгоритм, создавать собственные варианты решения.
<p>Формы занятий</p>	<p>Беседы, тестирование, практикумы, проекты.</p>

Аннотация

Задача построения в стране новой инновационной экономики и достижения технологического уровня, запланированного Концепцией долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации до 2020 года и долгосрочным прогнозом научно-технологического развития Российской Федерации до 2025 года, не может быть решена без создания новых общеразвивающих программ технической направленности.

Изменение взглядов на программирование как науку, его место в системе научного знания требует существенных изменений в содержании образовательного процесса. В связи с этим особую актуальность приобретают раскрытие личностных резервов учащихся и создание соответствующей образовательной среды.

Общепедагогическая направленность занятий – гармонизация индивидуальных и социальных аспектов обучения в отношении к информационным технологиям. Умение составлять алгоритмы решения и навыки программирования являются элементами информационной компетенции – одной из ключевых компетенций современной школы. Умение находить решение, составлять алгоритм решения и реализовать его с помощью языков программирования – необходимое условие подготовки современных учащихся. Особая роль отводится широко представленной в курсе системе рефлексивных заданий. Освоение рефлексии направлено на осознание учащимися того важного обстоятельства, что наряду с разрабатываемыми ими продуктами в виде программ на компьютере рождается основополагающий образовательный продукт: освоенный инструментарий. Именно этот образовательный продукт станет базой для творческого самовыражения учащихся в форме различных программ.

Никакая система задач, какой бы хорошей она ни была, никакие тренинги памяти, внимания и т. п. не дают того эффекта, который возникает в случае, если учащиеся осознают необходимость решения тех или иных задач, если у них появляется острая необходимость к преодолению интеллектуальных трудностей.

Содержание обучения, представленное в программе «Программирование», позволяет вести обучение в режиме актуального познания. Практическая направленность курса на создание внешних образовательных продуктов – блок-схем, алгоритмов, программ – способствует выявлению фактов, которые невозможно объяснить на основе имеющихся у учащихся знаний.

Актуальность программы состоит в том, что активизация познавательного процесса позволяет учащимся более полно выражать свой творческий потенциал и реализовывать собственные идеи в изучаемой области знаний, создаёт предпосылки по применению информационных компетенций в других учебных курсах, а также способствует возникновению дальней мотивации, направленной на освоение профессий, связанных с разработкой программного обеспечения.

Курс служит средством внутрипрофильной специализации в области новых информационных технологий, что способствует созданию дополнительных условий для проявления индивидуальных образовательных интересов учащихся, их дальнейшей профессиональной ориентации.

Отличительные особенности программы:

Ключевой особенностью курса является его направленность на формирование у учащихся навыков поиска собственного решения поставленной задачи, составления алгоритма решения и его реализации с помощью средств программирования.

Целесообразность программы выражена в подборе интерактивных и практикоориентированных форм занятий, способствующих формированию основных компетенций (информационных, коммуникативных, компетенций личного развития и др.).

Практическая значимость:

В рамках предлагаемого курса «Программирование» изучение основ программирования на языке Python – это не столько средство подготовки к будущей

профессиональной деятельности, сколько формирование новых общеинтеллектуальных умений и навыков: разделение задачи на этапы решения, построение алгоритма и др. Особую роль программирование служит для формирования мыслительных и психических процессов учащихся (внимание, память, логика), освоения приёмов умственных действий, самостоятельного нахождения и составления алгоритмов решения задач, умения строить модели, чётко и лаконично реализовывать этапы решения задач. Использование этих возможностей для формирования предметных и метапредметных результатов учащихся особенно важно, т.к. именно они активизирует процесс индивидуально-личностного становления учащихся.

Адресат программы

Общеразвивающая программа «Программирование» рассчитана на учащихся 16–18 лет, проявляющих интерес к информационно-коммуникационным технологиям.

Программа составлена с учётом индивидуальных и возрастных особенностей учащихся. Психолого-педагогические особенности учащихся определяют и методы индивидуальной работы педагога с каждым из них, темпы прохождения образовательного маршрута.

Особенности организации образовательного процесса

- ✓ Объем программы: 72 часов.
- ✓ Срок реализации программы: 1 год.
- ✓ Режим обучения: 1 раз в неделю по 2 часа.
- ✓ Форма обучения: очная.
- ✓ Особенности набора: свободный.
- ✓ Состав группы: постоянный.

Методические принципы программы

- ✓ принцип развития: развитие индивидуальных способностей, общей культуры, навыков творческой продуктивной деятельности обучающихся;
- ✓ принцип демократизма: право каждого субъекта системы технического творчества на выбор своей траектории развития;
- ✓ принцип дифференциации и индивидуализации образования: выявление и развитие способностей обучающихся в области технического творчества, обеспечение их развития в соответствии с потенциалом, индивидуальными возможностями и интересами;
- ✓ принцип культуросообразности: ориентация на потребности общества и личности учащихся, единство человека и социокультурной среды, адаптация детей к современным условиям жизни общества;
- ✓ принцип единства учебного и воспитательного процесса;
- ✓ принцип систематичности и последовательности: вначале используется репродуктивный и интерактивный методы усвоения знаний с постепенным введением проблемного метода обучения, метода проекта.

Формы обучения и занятий

Отбор методов обучения обусловлен необходимостью формировать информационную и коммуникативную компетентности учащихся, реализовывать личностно-ориентированное обучение, направлять их на самостоятельное решение разнообразных проблем, развивать исследовательские и творческие способности. Решение данных задач кроется в организации деятельностного подхода к обучению, в проблемном изложении материала педагогом, в переходе от репродуктивного вида работ к самостоятельным, поисково-исследовательским видам деятельности. Поэтому основная методическая установка в данном курсе – обучение учащихся навыкам самостоятельной творческой деятельности.

Теория преподносится в форме беседы, эвристической беседы, презентации, обзора и т.п.

- ✓ Практические занятия проходят в форме тестирования, практикума, совместной продуктивной деятельности, моделирования и защиты проектов, проблемном изложении материала, с помощью которого дети сами решают познавательные задачи.

Цель и задачи программы

Цель: Способствовать формированию творческой личности, обладающей информационными компетенциями, владеющей базовыми понятиями теории алгоритмов, умеющей разрабатывать эффективные алгоритмы и реализовывать их в виде программы.

Задачи

1. Образовательные:

- ✓ познакомить с понятиями алгоритма, вычислимой функции, языка программирования;
- ✓ научить составлять и читать блок-схемы;
- ✓ сформировать навыки выполнения технологической цепочки разработки программ средствами языка программирования Python;
- ✓ объяснить основные конструкции языка программирования Python, позволяющие работать с простыми и составными типами данных (строками, списками, кортежами, словарями, множествами);
- ✓ научить применять функции при написании программ на языке программирования Python;
- ✓ научить отлаживать и тестировать программы, делать выводы о работе этих программ.

2. Воспитательные:

- ✓ воспитать уважительное отношение к преподавателям и сверстникам, культуру поведения во время занятий и совместной продуктивной деятельности;
- ✓ сформировать культуру занятий, направленную на воспитание личностных и социальных качеств;

3. Развивающие:

- ✓ развить познавательные процессы (внимание, восприятие, логическое мышление, память),
- ✓ развить креативность,
- ✓ развить способности к самореализации.

Планируемые (ожидаемые) результаты

В результате изучения дисциплины получают дальнейшее развитие личностные регулятивные, коммуникативные и познавательно-универсальные учебные действия, учебная (общая и предметная) и общепользовательская ИКТ–компетентность обучающихся, составляющая психолого-педагогическую, инструментальную основу формирования способности и готовности к освоению систематических знаний, к их самостоятельному пополнению, переносу и интеграции, способности к сотрудничеству и коммуникации, решению лично и социально значимых проблем и воплощению решений в практику, способности к самоорганизации, саморегуляции и рефлексии. В ходе изучения данного курса в основном формируются и получают развитие следующие метапредметные результаты:

- ✓ умение самостоятельно планировать пути достижения цели, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения задач;
- ✓ умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять

контроль всей деятельности в процессе достижения результата, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

- ✓ умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- ✓ владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- ✓ умение организовывать сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- ✓ формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

Вместе с тем, вносятся существенный вклад в развитие личностных результатов:

- ✓ формирование ответственного отношения к обучению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- ✓ формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности.

В части развития предметных результатов наибольшее влияние изучение курса оказывает на:

- ✓ формирование знаний, умений и навыков при решении задач информатики и программирования разных видов;
- ✓ приобретение опыта использования информационных технологий в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной, в том числе проектной деятельности.
- ✓ формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации;
- ✓ развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;
- ✓ формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель – и их свойства;
- ✓ развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами – линейной, условной и циклической;
- ✓ владение системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира;
- ✓ овладение понятием сложности алгоритма, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки;
- ✓ владение универсальным языком программирования высокого уровня Python, представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции;
- ✓ владение навыками и опытом разработки программ в среде программирования Python, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ;
- ✓ формирование умения работать с библиотеками программ; получение опыта использования компьютерных средств представления и анализа данных.

В результате изучения дисциплины учащиеся должны знать:

- ✓ основные типы алгоритмов;
- ✓ иметь представление о структуре программы, основы программирования на языках высокого уровня;
- ✓ базовые алгоритмические конструкции;
- ✓ содержание этапов разработки программы: алгоритмизация-кодирование-отладка-тестирование;
- ✓ дополнительные возможности языка Python для выражения различных алгоритмических ситуаций;
- ✓ алгоритмы и программы на языке Python решения простых, сложных и нестандартных задач в математической области;
- ✓ основы разработки простых игр в системе программирования Python.

Учащиеся должны уметь:

- ✓ записывать алгоритмические структуры на языке программирования Python;
- ✓ использовать Python для решения задач из области математики, физики;
- ✓ строить алгоритмы методом последовательного уточнения (сверху вниз), изображать эти алгоритмы в виде блок-схем;
- ✓ использовать основные алгоритмические приемы при решении математических задач;
- ✓ решать простые, сложные и нестандартные задачи;
- ✓ создавать простые игры;
- ✓ анализировать текст чужих программ, находить в них неточности, оптимизировать алгоритм, создавать собственные варианты решения.

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Дата		Примечание
			План	Факт	
1.	Вводный инструктаж ИТБ-001-2022. Первичный инструктаж. Введение в Python	1			
2.	Команды ввода-вывода. Арифметические операции	1			
3.	Целочисленная арифметика	1			
4.	Решение задач	1			
5.	Условный оператор	1			
6.	Решение задач	1			
7.	Циклические операторы	1			
8.	Частные сценарии функции range	1			
9.	Цикл while: break, continue и else	1			
10.	Поиск ошибок и ревью кода	1			
11.	Решение задач	1			
12.	Отбор элементов последовательности по условию	1			
13.	Решение задач	1			
14.	Подсчёт суммы, поиск минимума, максимума последовательности	1			
15.	Решение задач	1			
16.	Алгоритм работы с цифрами числа в различных системах счисления	1			
17.	Решение задач	1			
18.	Алгоритм поиска делителей натурального числа	1			

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Дата		Примечание
			План	Факт	
19.	Решение задач	1			
20.	Перебор	1			
21.	Перебор чисел из диапазона	1			
22.	Перебор пар, троек, четвёрок и т. д.	1			
23.	Решение задач	1			
24.	Решение задач	1			
25.	Алгебра логики в Python	1			
26.	Решение задач	1			
27.	Преобразование логических выражений	1			
28.	Решение задач	1			
29.	Числовые отрезки	1			
30.	Решение задач	1			
31.	Строковый тип данных: индексация, срезы	1			
32.	Решение задач	1			
33.	Методы строк	1			
34.	Повторный инструктаж ИТБ-001-2022. Решение задач	1			
35.	Представление строк в памяти компьютера, ASCII и Unicode	1			
36.	Список	1			
37.	Методы списков	1			
38.	Методы строк: split, join	1			
39.	Решение задач	1			
40.	Списочные выражения	1			
41.	Сортировка списков	1			
42.	Решение задач	1			
43.	Множества	1			
44.	Кортежи	1			
45.	Решение задач	1			
46.	Решение задач	1			
47.	Переборные алгоритмы	1			
48.	Решение задач	1			
49.	Введение в комбинаторику	1			
50.	Генерирование комбинаторных объектов в Python	1			
51.	Решение задач	1			
52.	Решение задач	1			
53.	Функции без параметров	1			
54.	Функции с параметрами	1			
55.	Функции с возвратом значения	1			
56.	Перебор с использованием функций	1			
57.	Решение задач	1			
58.	Обработка числовой последовательности	1			
59.	Решение задач	1			
60.	Модуль random	1			
61.	Числовая угадайка	1			

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Дата		Примечание
			План	Факт	
62.	Числовая угадайка	1			
63.	Магический шар 8	1			
64.	Магический шар 8	1			
65.	Генератор безопасных паролей	1			
66.	Генератор безопасных паролей	1			
67.	Шифр Цезаря	1			
68.	Шифр Цезаря	1			
69.	Калькулятор систем счисления	1			
70.	Калькулятор систем счисления	1			
71.	Угадайка слов	1			
72.	Угадайка слов	1			

Список литературы, используемый при написании программы

1. Майк МакГрат «Программирование на Python для начинающих» Эксмо, 2015.
2. Федоров Д. Ю. Основы программирования на примере языка Python. //Учебное пособие. – Санкт-Петербург: 2016.
3. Сэнд У., Сэнд К. «Hello World! Занимательное программирование на языке Python» - М.: – 2016. 15
4. Долинский М.С. Решение сложных и олимпиадных задач по программированию - Учебное пособие - М.: – 2006.
5. Россум Г., Дж. Дрейк Ф.Л., Откидач Д.С. Язык программирования Python. 2001.
6. Щерба А.В. Изучение языка программирования Python на основе задач УМК авторов И.А. Калинин и Н.Н. Самылкина. //Учебное пособие. –М.: МПГУ, 2015.
7. <http://informatics.mccme.ru/course/view.php?id=156>
8. https://inf5.ru/podgotovka_k_olympiad/olym_zadachi_s_resheniyami.htm
9. <http://anngeorg.ru/olimp/materials>
10. <http://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm>
11. <http://dist-olimpiada.krasnogorka.edusite.ru/p4aa1.html>