Управление образования и науки Липецкой области
Обособленное структурное подразделение
«Центр поддержки одаренных детей «Стратегия» ГАУДПО ЛО «ИРО»

Рассмотрена и принята на заседании
Ученого совета ГАУДПО ЛО «ИРО»
Протокол от 14.09.2022 №4

УТВЕРЖДАЮ
Проректор ГАУДПО ЛО «ИРО»
_____ Л.И. Дегтева
14.09.2022 №104

М.П.

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа естественнонаучной направленности
«Олимпиадная подготовка по информатике для учащихся 5-6 классов»

Возраст обучающихся: 11-12 лет
Срок реализации программы: 1 год
Уровень программы: углубленный

Ф.И.О., должность составителя(ей) программы:
Бербаш Наталия Николаевна, преподаватель групп
олимпиадной подготовки обособленного структурного подразделения «Центр поддержки одаренных детей «Стратегия» ГАУДПО ЛО «ИРО»

Липецк, 2022

Содержание

Пояснительная записка 3

Рабочая программа курса 3

Учебный-тематический план 3

Содержание 4

Календарно-тематический план 4

Планируемые результаты 5

Организационно-педагогические условия 7

Методические материалы и информационное обеспечение 8

Приложение 1. Вступительная контрольная работа 9

Пояснительная записка

В процессе реализации программы акцент делается на оказание методической помощи учащимся при подготовке к различным олимпиадам, таким как: областной открой олимпиаде СуперБит, Липецкой командной олимпиады школьников, всероссийский Турнир Архимеда по программированию, школьный и муниципальный этапы всероссийской олимпиады школьников. В процессе проведения консультаций основное внимание уделяется основным понятиям, конструкциям программирования на языке Python и разбору задач, встречавшихся на различных этапах олимпиад.

Актуальность работы Центра определяется потребностью совершенствования методики подготовки учащихся к участию в олимпиадах по информатике в аспекте развития познавательного интереса и способностей учащихся к изучению информатики.

В процессе реализации программы большое внимание уделяется совершенствованию математических знаний и алгоритмизации. Проводится проверка усвоения материала в форме участия в различных олимпиадах, в том числе олимпиадах Центра «Стратегия».

Целью организации занятий является расширение и углубление знаний по информатике, обеспечение успешного освоение программного материала.

Основная задача занятий: познакомить школьников с некоторыми общими идеями современной олимпиадной информатикой.

Рабочая программа курса

Учебный-тематический план

Таблица 1

Наименование модуля	Общее кол-во часов	В том числе		Формы аттестации/контроля
		теоретических	практических	
Модуль 1. Введение.	5	1	4	Контест
Модуль 2. Целочисленная арифметика	5	1	4	Контест
Модуль 3. Условный оператор	5	1	4	Контест
Модуль 4. Типы данных	5	1	4	Контест
Модуль 5. Цикл for	5	1	4	Контест
Модуль 6. Цикл while	5	1	4	Контест
Модуль 7. Строки.	5	1	4	Контест
Модуль 8. Срезы Итоговая контрольная работа	5	1	4	Контест
Итого часов	40	7	33	

Содержание

Тема 1. Введение.
Знакомство с Python. Команды print и input. Параметры sep и end.
Тема 2. Целочисленная арифметика.
Основные операции с числами. Порядок выполнения операций. Преобразование типов. Дополнительные операции. Возведение в степень. Целочисленное деление. Деление с остатком.
Тема 3. Условный оператор.
Выбор из двух. Логические операции. Вложенные и каскадные условия.
Тема 4. Типы данных.
Числовые типы данных. Модуль math.
Тема 5. Цикл for.
Цикл for. Частые сценарии. Поиск ошибок.
Тема 6. Цикл while.
Цикл while: обработка цифр числа. Конструкции break, continue. Вложенные циклы.
Тема 7. Строковый тип данных.
Индексация. Методы строк.
Тема 8. Срезы.
Основные методы. Строки в памяти компьютера. Кодировка Unicode.

Календарный учебный график

Таблица 2

Продолжительность учебного периода	8 месяцев, 32 недели
Начало обучения	05.09.2022 г.
Окончание обучения	30.05.2023 г.
Продолжительность одного занятия	--//--
Количество занятий в неделю	--//--
Режим работы в каникулярное время	по расписанию образовательного процесса

Календарно-тематический план

Таблица 3

Планируемая дата освоения	Название модулей и тем	Кол-во часов	Обязательный минимум содержания программы
03.10.2022 – 23.10.2022	Модуль 1. Введение	5	см. содержание программы
	Тема 1. Знакомство с Python. Команды print и input.	3	см. содержание программы
	Тема 2. Параметры sep и end.	2	см. содержание программы
31.10.2022 – 20.11.2022	Модуль 2. Целочисленная арифметика	5	см. содержание программы

Планируемая дата освоения	Название модулей и тем	Кол-во часов	Обязательный минимум содержания программы
	Тема 1. Основные операции с числами. Порядок выполнения операций. Преобразование типов.	3	см. содержание программы
	Тема 2. Дополнительные операции. Возведение в степень. Целочисленное деление. Деление с остатком.	2	см. содержание программы
28.11.2022 – 18.12.2022	Модуль 3. Условный оператор	5	см. содержание программы
	Тема 1. Выбор из двух. Логические операции.	3	см. содержание программы
	Тема 2. Вложенные и каскадные условия.	2	см. содержание программы
26.12.2022 – 15.01.2023	Модуль 4. Типы данных	5	см. содержание программы
	Тема 1. Числовые типы данных.	3	см. содержание программы
	Тема 2. Модуль math.	2	см. содержание программы
23.01.2023 – 12.02.2023	Модуль 5. Цикл for	5	см. содержание программы
	Тема 1. Цикл for. Частые сценарии.	3	см. содержание программы
	Тема 2. Поиск ошибок.	2	см. содержание программы
20.02.2023 – 12.03.2023	Модуль 6. Цикл while	5	см. содержание программы
	Тема 1. Цикл while: обработка цифр числа. Конструкции break, continue.	3	см. содержание программы
	Тема 2. Вложенные циклы.	2	см. содержание программы
20.03.2023 – 09.04.2023	Модуль 7. Строковый тип данных.	5	см. содержание программы
	Тема 1. Индексация.	3	см. содержание программы
	Тема 2. Методы строк.	2	см. содержание программы
17.04.2023 – 07.05.2023	Модуль 8. Срезы.	5	см. содержание программы
	Тема 1. Основные методы. Строки в памяти компьютера.	3	см. содержание программы
	Тема 2. Кодировка Unicode.	2	см. содержание программы
Итого часов		40	

Планируемые результаты

1. Разбираться в основные типы данных, конструкциях и принципах структурного программирования на языке Python.
2. Решать задачи на ввод-вывод данных.
3. Пользоваться условным оператором.
4. Использовать различные типы данных.
5. Разрабатывать программы для решения задач на циклы for и while.
6. Создавать программы используя строковый тип данных.
7. Работать в различный автоматизированных системах тестирования.

Формы аттестации и оценочные материалы

Оценивание знаний предполагается по рейтинговой системе. Предлагается десятибалльная модель оценивания ученика с использованием системы расчета среднего балла, при которой каждый ученик за время обучения может набрать максимальный средний балл – 10 баллов. Оценка производится в соответствие с таблицей мониторинга результатов обучения (таблица 4).

Таблица 4

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности показателя; уровень (балл)
Теоретическая подготовка		
Теоретические знания по разделам программы	Теоретические знания учащегося соответствуют программным требованиям	Учащийся владеет менее чем половиной объёма знаний по программе; уровень минимальный (1-3 балла)
		Усвоил более половины объёма знаний по программе; уровень средний (4-6 баллов)
		Освоил весь объём знаний по программе; уровень максимальный (7-10 баллов)
Практическая подготовка		
Практические умения и способы действий, предусмотренные программой	Умения и способы действий соответствуют программным требованиям	Владеет менее чем половиной умений и способов действий; уровень минимальный (1-3 балла)
		Владеет более чем половиной умений и способов действий; уровень средний (4-6 баллов)
		Владеет практически всеми умениями и способами действий по программе за учебный период; уровень максимальный (7-10 баллов)
Творческое отношение к делу, умение	Проявляет креативность	Выполняет простейшие практические задания; уровень минимальный (1-3 балла)

воплотить его в готовом решении	при выполнении работы (заданий)	Выполняет задания по образцу; уровень средний (4-6 баллов)
		Выполняет практические задания с элементами творчества; уровень максимальный (7-10 баллов)
Познавательные универсальные учебные действия		
Умение подбирать и анализировать разные источники информации	Самостоятельно подбирает, анализирует и систематизирует информацию	Испытывает серьёзные затруднения в подборе и систематизации информации, нуждается в помощи педагога; уровень минимальный (1-3 балла)
		Работает с информационными источниками с помощью педагога или родителей; уровень средний (4-6 баллов)
		Работает с любыми информационными источниками самостоятельно, трудностей не испытывает; уровень максимальный (7-10 баллов)
Личностные универсальные учебные действия		
Терпение, воля, самоконтроль	Способен выдерживать нагрузки в течение определённого времени, преодолевать трудности	Терпения хватает менее чем на половину занятия; волевые усилия учащегося побуждаются извне; нуждается в постоянном внешнем контроле; уровень минимальный (1-3 балла)
		Терпения хватает более чем на половину занятия; к проявлению волевых усилий побуждает частично педагог, частично – сам учащийся; периодически контролирует себя сам; уровень средний (4-6 баллов)
		Терпения хватает на всё занятия; волевые усилия проявляет всегда самостоятельно; постоянно сам контролирует результаты работы и своего поведения; уровень максимальный (7-10 баллов)

Организационно-педагогические условия

Привлекаемый к работе педагог должен обладать необходимыми квалификационными характеристиками (приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 26 августа 2010 г. № 761н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников образования»). В частности, к работе по образовательной программе привлекаются опытные педагоги в области олимпиад, имеющие высшее образование или ученую степень, члены жюри

муниципального, регионального или заключительного этапов всероссийской олимпиады школьников по соответствующему общеобразовательному предмету, а также лица, обучающиеся по образовательным программам высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, соответствующим направленности образовательной программы, и успешно прошедших промежуточную аттестацию не менее чем за два года обучения обладающие следующими компетенциями:

- способность решать олимпиадные задачи по соответствующему общеобразовательному предмету соответствующей ступени образования, в том числе новые, которые возникают в ходе работы с обучающимися;
- владение основными компьютерными инструментами;
- имеющие представление о широком спектре приложений в преподаваемой дисциплине;
- использующие информационные источники, периодики, отслеживающие последние открытия в области преподаваемой дисциплины;
- владеющие методом научного познания;
- поддерживающие баланс между самостоятельным открытием, узнаванием нового и технической тренировкой, исходя из возрастных и индивидуальных особенностей каждого обучающегося, характера осваиваемого материала.

Методические материалы и информационное обеспечение

1. Сайт python [Электронный ресурс]: URL: https://www.python.org/ (дата обращения: 20.06.2020).
2. Сириус. Курсы [Электронный ресурс]: Введение в программирование на языке Python. v1.2. URL: https://edu.sirius.online/#/course/249 (дата обращения: 20.06.2020).
3. Курсы Степик [Электронный ресурс]: "Поколение Python": курс для начинающих. URL: https://stepik.org/course/58852 (дата обращения: 20.06.2020).

Приложение 1. Вступительная контрольная работа

Задания контрольной работы составлены по мотивам мультфильма «Чиполлино».

Задание 1. Алфавит из смайликов

Однажды Чиполлино решил придумать свой алфавит и в котором каждая буква изображается различными смайликами.

Например слово АПЕЛЬСИН кодируется так:

Какое слово скрывается под кодом?

Задание 2. Новая музыка

Редиска очень любит петь песни. Для записи музыки она использует всего три ноты.

Лун: целая нота, которая длится один такт,

Лян: половина ноты, которое длится половину такта,

Ля: четвертная нота, которая длится четверть такта.

В музыке, которую она использует имеется много повторений, поэтому она используется сокращения # [...] для повторения […] # раз.

Например, "**4 [ля]**" означает "**ляляляля**".

Следующие записи являются частью музыки

лян 2[ля] / 4[ля] / лян 2 [ля] / лун / 2 [4[ля] /] / лян 2 [ля] / лун/

в которых "/" разделяет такты:

1. ляляляля/ лун/ **2. ляляляля/ ляляляля/**

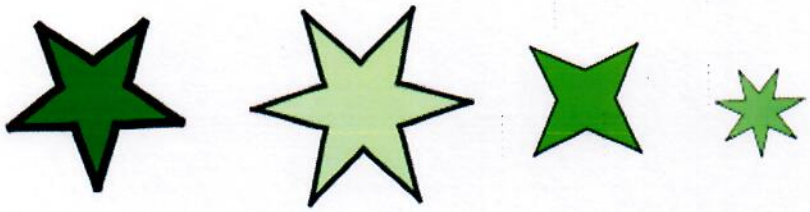
3. лянляля/ ляляляля/ **4. лянляля/ лун/**

Укажите в каком порядке эти записи входят в часть музыки.

Задача 3. Ох уж эти звездочки

Синьор Помидор очень любит рисовать звездочки. Однажды он нарисовал четыре звезды. Звезды отличаются размером, интенсивностью цвета, толщиной контура и количеством лучей. Синьор Помидор любит упорядочивать звезды по их свойствам.

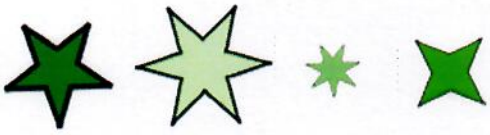
Например, на этой картинке звезды упорядочены по толщине контура (от самой толстой линии к самой тонкой):



На какой из картинок звезды не упорядочены ни по одному из четырех свойств? Выберите вариант ответа.

1)

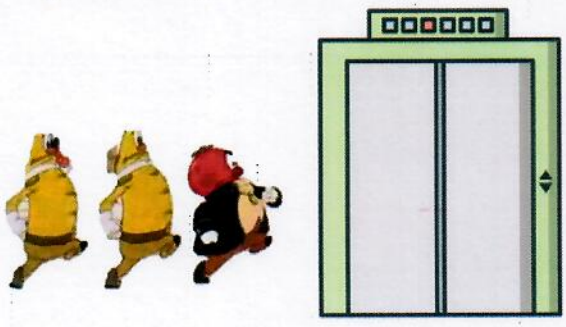
3)

2)


4)

Задание 4. В лифте

На 8 этаже Синьор Помидор со своей охраной зашли в лифт. Синьору Помидору нужно было на 1-й этаж, одному охраннику – на 13 этаж, второму охраннику на 19 этаж.



В каком порядке должен лифт посетить 1-й, 13-й и 19-й этажи, чтобы время его движения было наименьшим? Выберите вариант ответа.

1) 13 => 19 => 1
2) 13 => 1 => 19
3) 19 => 13 => 1
4) 1 => 13 => 19

Задача 5. Коллекция тарелок

Принц Лимон очень любит путешествовать по разным странам и привозить оттуда тарелки. Вчера вечером Принц Лимон решил записать количество тарелок по цветам и странам в таблицу. После того как он составил таблицу, он устал и уснул. В это время Чиполлино изменил одно из чисел в таблице.

Вот как стала выглядеть таблица после этого:

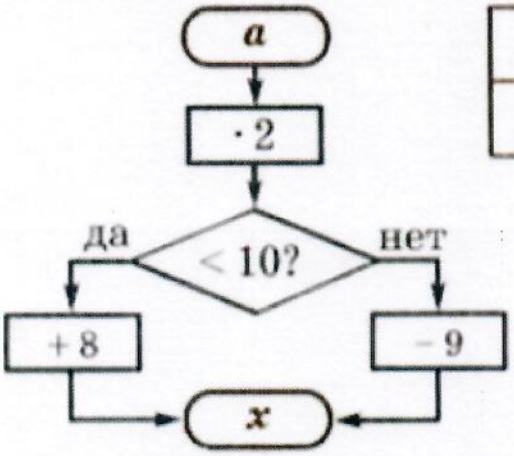
	красная	жёлтая	зелёная	синяя	белая	итого
Азия	2	1	0	2	2	7
Европа	0	1	1	2	2	6
Северная Америка	1	2	3	0	1	6
Южная Америка	0	1	2	1	0	4
Африка	1	0	0	0	0	1
Океания	0	2	1	1	0	4
Итого	4	7	6	6	5	28

Можно ли найти число, измененное Чиполлино, и исправить его? Выберите вариант ответа.

1) Узнать, какое число было изменено, нельзя. Надо делать опись заново.
2) Количество жёлтых кружек из Северной Америки должно быть 1.
3) Количество зелёных кружек из Северной Америки должно быть 2.
4) Количество жёлтых кружек из Европы должно быть 0.

Задание 6. Трудное задание для Землянички

Граф Вишенка очень любит придумывать различные блок-схемы. Сегодня он решил Земляничке придумать задание. Необходимо по блок-схеме заполнить пустые ячейки в таблице – найти значения *x,* при *a* принимающем значения от 1 до 5. В ответе необходимо указать сумму всех значений *x.* Земляничка очень расстроилась, что не сможет сама справиться с таким заданием. Помогите ей найти сумму всех значений *x*



a	1	2	3	4	5
x					

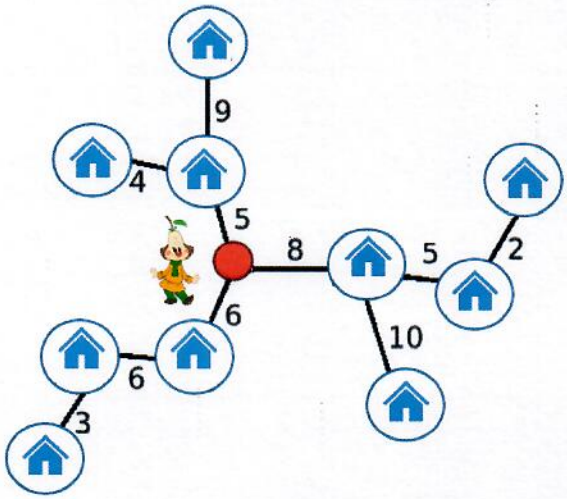
Задание 7. Сколько нужно цветов?

Однажды Мистер Моркоу нашел карту нового острова и решил ее раскрасить. Он решил раскрашивать карты по следующим двум правилам:

1. каждая страна должна быть одноцветной,
2. соседние страны должны быть разных цветов.

Какое наименьшее число цветов красок потребуется Мистеру Моркоу, чтобы раскрасить карту согласно условиям?

Задание 8. Давай поиграем



Однажды профессор Груша и Кактус решили поиграть в прятки. Кактус прячется в любом из домиков. Профессор Груша начинает искать на красной площадке и должен за 50 секунд найти Кактуса. Идти он может только по дорожкам. Около каждой дорожки указано число секунд, чтобы пройти по ней в одну сторону.

Если профессор Груша находит Кактус, он кричит "ууурррааа", чтобы все могли услышать его.

Какое наибольшее число домиков может посетить профессор Груша за 50 секунд?