

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа г. Светогорска»

ПРИНЯТА:

на заседании

педагогического совета

протокол № 1 от 30.08.24 г.

УТВЕРЖДАЮ:

приказ № С1-12/358 от 30.08.2024 г.

директора школы:


В.В. Кокоткина

Дополнительная общеразвивающая программа
естественно-научной направленности
«Олимпиадное программирование»

на 2024-2025 учебный год

Срок реализации программы: 1 год

Программу разработали:

Молчанов Роман Викторович, учитель математики и информатики
высшей квалификационной категории

Классы: 9-11 классы

г. Светогорск
2024 г.

Оглавление

Оглавление.....	2
Пояснительная записка.....	3
• Нормативно-правовая база конструирования программы.....	3
• Цели и задачи.....	3
• Актуальность и практическая значимость, направленность.....	4
• Возрастные особенности учащихся.....	4
• Сроки реализации программы.....	4
Календарно-тематическое планирование.....	6
Содержание программы.....	8
Методическое обеспечение программы.....	9
• Формы и режим занятий:.....	9
• Контроль и система оценивания:.....	9
Планируемые результаты:.....	10
• Личностные результаты.....	10
• Метапредметные результаты.....	11
• Предметные результаты.....	13
Система оценки результатов освоения программы.....	15
Список литературы.....	16

Пояснительная записка

Нормативно-правовая база конструирования программы

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 №273-ФЗ (ред. 21.07.2014 года) «Об образовании в Российской Федерации»;
- Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 04.09.2014 года №1726-р);
- Санитарно-эпидемиологические правила (СанПиН 2.4.3648-20) «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи», утверждённые постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 года №189 (в ред. постановления Главного государственного врача РФ №28 от 28.09.2020 года);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 года №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной программы по дополнительным общеобразовательным программам»

Цели и задачи

Целями изучения курса 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 на Python, 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 — 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 на Python;
- 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.

Актуальность и практическая значимость, направленность

Направленность данной дополнительной образовательной программы заключается в расширении и углублении учебного предмета. Данная программа расширяет базовый курс информатики, дает возможность познакомиться с интересными, нестандартными вопросами информатики, с программированием.

Актуальность дополнительной образовательной программы состоит в том, что она поддерживает изучение основного курса, направлена на систематизацию, расширение и повторение знаний учащихся. Вопросы, рассматриваемые в программе, тесно примыкают к основному курсу информатики. Поэтому данная программа будет способствовать совершенствованию и развитию знаний и умений учащихся.

Возрастные особенности учащихся

В программе могут принимать участие учащиеся 9-11 классов.

Сроки реализации программы

Программа рассчитана на один год обучения. Занятия проводятся два учебных часа в неделю, всего 72 часа.

Данная программа имеет основное назначение:

- введение открытой, объективной независимой процедуры оценивания учебных достижений учащихся, результаты которой будут способствовать осознанному выбору дальнейшего пути получения образования;

- развивает мышление и исследовательские знания учащихся;
- формирует базу общих универсальных приемов и подходов к решению заданий соответствующих типов;
- учит нестандартным, эвристическим приёмам решения олимпиадных задач по программированию.

Календарно-тематическое планирование

№	Дата	Тема занятия
		Общая информация о курсе.
1	06.09	Правила техники безопасности при работе в компьютерном классе.
2	06.09	Создание учетной записи на компьютере.
		Ввод-вывод данных.
3	13.09	Знакомство с языком Python.
4	13.09	Команды print и input, переменные.
5	20.09	Параметры sep и end.
6	20.09	Стандарт языка PEP8. Целочисленная арифметика.
		Условный оператор.
7	27.09	Выбор из двух.
8	27.09	Логические операции.
9	04.10	Вложенные и каскадные условия.
10	04.10	Задачи на программирование условий.
11	11.10	Задачи на программирование условий.
12	11.10	Задачи на программирование условий.
		Типы данных.
13	18.10	Числовые типы данных: int, float.
14	18.10	Числовые типы данных: int, float.
15	25.10	Числовые типы данных: int, float.
16	25.10	Строковый тип данных.
17	01.11	Строковый тип данных.
18	01.11	Строковый тип данных.
19	08.11	Модуль math.
20	08.11	Модуль math.
21	15.11	Модуль math.
22	15.11	Модуль math.
		Циклы for и while.
23	22.11	Цикл for.
24	22.11	Цикл for.
25	29.11	Функция range.
26	29.11	Функция range.
27	06.12	Частые сценарии.
28	06.12	Частые сценарии.
29	13.12	Цикл while. Обработка цифр числа.
30	13.12	Цикл while. Обработка цифр числа.
31	20.12	Break, continue, else. Поиск ошибок и ревью кода. Вложенные циклы.
32	20.12	Break, continue, else. Поиск ошибок и ревью кода. Вложенные циклы.
		Строковый тип данных.
33	27.12	Индексация.
34	27.12	Индексация.
35	10.01	Срезы.
36	10.01	Срезы.
37	17.01	Методы строк.
38	17.01	Методы строк.
39	24.01	Форматирование строк.
40	24.01	Форматирование строк.
41	31.01	Строки в памяти компьютера. Сравнение строк.
42	31.01	Строки в памяти компьютера. Сравнение строк.
		Списки.
43	07.02	Введение в списки.

44	07.02	Введение в списки.
45	14.02	Основы работы со списками.
46	14.02	Основы работы со списками.
47	21.02	Методы списков.
48	21.02	Методы списков.
49	28.02	Вывод элементов списка.
50	28.02	Вывод элементов списка.
51	07.03	Методы строк: split, join. Списочные выражения. Сортировка списков.
52	07.03	Методы строк: split, join. Списочные выражения. Сортировка списков.
		Функции.
53	14.03	Функции без параметров.
54	14.03	Функции без параметров.
55	21.03	Функции с параметрами.
56	21.03	Функции с параметрами.
57	28.03	Локальные и глобальные переменные.
58	28.03	Локальные и глобальные переменные.
59	04.04	Функции с возвратом значения.
60	04.04	Функции с возвратом значения.
61	11.04	Функции с возвратом значения.
62	11.04	Функции с возвратом значения.
		Итоговый мини-проект.
63	18.04	Модуль random.
64	18.04	Модуль random.
65	25.04	Числовая угадайка.
66	25.04	Числовая угадайка.
67	16.05	Магический шар.
68	16.05	Магический шар.
69	23.05	Генератор безопасных паролей.
70	23.05	Генератор безопасных паролей.
71	30.05	Шифр Цезаря. Калькулятор систем счисления.
72	30.05	Шифр Цезаря. Калькулятор систем счисления.

Содержание программы

Раздел	Количество часов
1. Общая информация о курсе. Правила техники безопасности при работе в компьютерном классе.	2
2. Ввод-вывод данных. Знакомство с языком Python. Команды print и input, переменные. Параметры sep и end. Стандарт языка PEP8. Целочисленная арифметика. Итоговая работа на ввод-вывод данных.	4
3. Условный оператор. Выбор из двух. Логические операции. Вложенные и каскадные условия. Задачи на программирование условий.	6
4. Типы данных. Числовые типы данных: int, float. Строковый тип данных. Модуль math.	10
5. Циклы for и while. Цикл for. Функция range. Частые сценарии. Цикл while. Обработка цифр числа. Break, continue, else. Поиск ошибок и ревью кода. Вложенные циклы.	10
6. Строковый тип данных. Индексация. Срезы. Методы строк. Форматирование строк. Строки в памяти компьютера. Сравнение строк.	10
7. Списки. Введение в списки. Основы работы со списками. Методы списков. Вывод элементов списка. Методы строк: split, join. Списочные выражения. Сортировка списков.	10
8. Функции. Функции без параметров. Функции с параметрами. Локальные и глобальные переменные. Функции с возвратом значения.	10
9. Итоговый мини-проект. Модуль random. Числовая угадка. Магический шар. Генератор безопасных паролей. Шифр Цезаря. Калькулятор систем счисления.	10

Методическое обеспечение программы

Формы и режим занятий:

Программа рассчитана на один год обучения. Занятия проводятся 1 раз в неделю. Учебный год – 36 занятий.

В основе кружковой работы лежит принцип добровольности. Для обучения по программе, принимаются все желающие учащиеся 9 классов.

Возраст детей, на который рассчитана образовательная программа – 9 класс.

Основные формы организации учебных занятий: лекции, семинары, практические занятия, самостоятельные работы. Обучение строится в очной форме.

Формы итогового контроля: зачетная работа, собеседование по темам программы.

Контроль и система оценивания:

Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения учащимися самостоятельных, практических работ. Присутствует как качественная, так и количественная оценка деятельности.

Качественная оценка базируется на анализе уровня мотивации учащихся, их общественном поведении, самостоятельности в организации учебного труда, а так же оценке уровня адаптации к предложенной жизненной ситуации (сдачи экзамена по информатике в новой форме аттестации).

Количественная оценка предназначена для снабжения учащихся объективной информацией об овладении ими учебным материалом и производится по пятибалльной системе.

Планируемые результаты:

Личностные результаты

Личностные результаты имеют направленность на решение задач воспитания, развития и социализации обучающихся средствами курса.

В результате программы у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты в части:

1) патриотического воспитания:

- ценностное отношение к отечественному культурному, историческому и научному наследию;
- понимание значения информатики как науки в жизни современного общества;
- владение достоверной информацией о передовых мировых и отечественных достижениях в области информатики и информационных технологий;
- заинтересованность в научных знаниях о цифровой трансформации современного общества.

2) духовно-нравственного воспитания:

- 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;

3) гражданского воспитания:

- 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, познавательных задач, создании учебных проектов;
- стремление к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности;
- готовность оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков.

4) ценностей научного познания:

- сформированность мировоззренческих представлений об информации, информационных процессах и информационных технологиях, соответствующих современному уровню развития науки и общественной практики и составляющих базовую основу для понимания сущности научной картины мира;
- интерес к обучению и познанию;
- любознательность;
- готовность и способность к самообразованию, осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;
- овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия;
- сформированность информационной культуры, в том числе 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.

5) формирования культуры здоровья:

- осознание ценности жизни, ответственное отношение к своему здоровью;
- установка на здоровый образ жизни, в том числе и за счёт освоения и соблюдения требований безопасной эксплуатации средств информационных и коммуникационных технологий;

6) трудового воспитания:

- интерес к практическому изучению профессий и труда в сферах профессиональной деятельности, связанных с информатикой, программированием и информационными технологиями, основанными на достижениях науки информатики и научно-технического прогресса;
- осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов и потребностей;

7) экологического воспитания:

- осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения, в том числе с учётом возможностей информационных и коммуникационных технологий;

8) адаптации обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной 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 существующих в виртуальном пространстве.

Метапредметные результаты

Метапредметные результаты освоения программы отражают овладение универсальными учебными действиями – познавательными, коммуникативными, регулятивными.

Познавательные универсальные учебные 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 на применимость и достоверность информацию, полученную 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 различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учётом предложенной учебной задачи и заданных критериев;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;
- эффективно запоминать и систематизировать информацию.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Общение:

- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
- публично представлять результаты выполненного опыта (эксперимента, исследования, проекта);
- самостоятельно 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.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- выявлять в жизненных и учебных ситуациях проблемы, требующие решения;
- ориентироваться в различных подходах к принятию решений (индивидуальное принятие решений, принятие решений в группе);

- самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
- составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых знаний об изучаемом объекте;
- делать выбор в условиях противоречивой информации и брать ответственность за решение.

Самоконтроль (рефлексия):

- владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;
- давать оценку ситуации и предлагать план её изменения;
- учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов информационной деятельности, давать оценку приобретённому опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;
- 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

К концу прохождения программы у обучающегося будут сформированы следующие умения:

- соблюдать требования безопасности при работе на компьютере;
- пояснять на примерах смысл понятий «информация», «информационный процесс», «обработка информации», «хранение информации», «передача информации»;
- кодировать и декодировать сообщения по заданным правилам, демонстрировать понимание основных принципов кодирования информации различной природы (текстовой, графической, аудио);
- сравнивать длины сообщений, записанных в различных алфавитах, оперировать единицами измерения информационного объёма и скорости передачи данных;
- оценивать и сравнивать размеры текстовых, графических, звуковых файлов и видеофайлов;
- приводить примеры современных устройств хранения и передачи информации, сравнивать их количественные характеристики;
- выделять основные этапы в истории и понимать тенденции развития компьютеров и программного обеспечения;
- получать и использовать информацию о характеристиках персонального компьютера и его основных элементах (процессор, оперативная память, долговременная память, устройства ввода-вывода);
- соотносить характеристики компьютера с задачами, решаемыми с его помощью;

- ориентироваться в иерархической структуре файловой системы (записывать полное имя файла (каталога), путь к файлу (каталогу) по имеющемуся описанию файловой структуры некоторого информационного носителя);
- работать с файловой системой персонального компьютера с использованием графического интерфейса, а именно: создавать, копировать, перемещать, переименовывать, удалять и архивировать файлы и каталоги, использовать антивирусную программу;
- использовать переменные различных типов при написании программ на Python;
- использовать оператор присваивания при написании программ на Python;
- искать ошибки в программном коде на Python и исправлять их;
- дописывать программный код на Python;
- писать программный код на Python;
- использовать ветвления и циклы при написании программ на Python;
- анализировать блок-схемы и программы на Python;
- объяснять, что такое логическое выражение;
- вычислять значение логического выражения;
- записывать логическое выражение на Python;
- понимать различия локальных и глобальных переменных;
- решать задачи с использованием глобальных переменных на Python;
- понимать, что такое событие;
- использовать события при написании программ на Python;
- искать ошибки в программном коде на Python и исправлять их;
- писать свои функции на Python;
- разбивать задачи на подзадачи;
- писать программы на Python по обработке числовых последовательностей;
- использовать списки и словари при написании программ на Python;
- защищать персональную информацию от несанкционированного доступа;
- предупреждать вовлечение себя и окружающих в деструктивные формы сетевой активности, такие как кибербуллинг.

Система оценки результатов освоения программы

Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения учащимися самостоятельных, практических работ. Присутствует как качественная, так и количественная оценка деятельности.

Качественная оценка базируется на анализе уровня мотивации учащихся, их общественном поведении, самостоятельности в организации учебного труда, а также оценке уровня адаптации к предложенной жизненной ситуации (решение олимпиадных задач по программированию).

Количественная оценка предназначена для снабжения учащихся объективной информацией об овладении ими учебным материалом и производится по пятибалльной системе.

Список литературы

- Программирование в алгоритмах/ Окулов С.М., Издательство «Лаборатория знаний», 2015
- Типовые задачи, алгоритмы, методы/ Златопольский Д.М., Издательство «Лаборатория знаний», 2014
- Олимпиадное программирование, /Лааксонен Антти., Издательство «ДМК Пресс», 2019
<https://edu.sirius.online/#/> - платформа Сириус-курсы