



Комитет по образованию Администрации Поспелихинского района
Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
«Поспелихинская средняя общеобразовательная школа №2»
структурное подразделение
Центр цифрового и гуманитарного профилей "Точка роста"
Поспелихинского района Алтайского края



Принято

На педагогическом совете

Протокол № 1
от « 30 » августа 2024 г.

Согласовано

Руководитель Центра Точка роста
С.С. Завгородняя

« 30 » августа 2024 г.

Утверждаю

Директор школы
Н.А.Проскурина

Приказ № 83
от « 30 » августа 2024 г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа научной направленности "Цифровая лаборатория 1"
Возраст учащихся: 16 -18 лет.
Срок реализации: 1год.

Автор-составитель:
Баздырева Софья Михайловна
учитель информатики

Поспелихинский район 2024

ОГЛАВЛЕНИЕ

Оглавление

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы	3
Пояснительная записка	3
Цель, задачи, ожидаемые результаты	Ошибка! Закладка не определена.
Содержание программы	9
2. Комплекс организационно-педагогических условий	11
Календарный учебный график	11
Условия реализации программы	Ошибка! Закладка не определена.
Формы аттестации	Ошибка! Закладка не определена.
Оценочные материалы	Ошибка! Закладка не определена.
Методические материалы	Ошибка! Закладка не определена.
Список литературы	13

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

Пояснительная записка

Нормативные правовые основы разработки ДООП:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ».
- Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014 г. № 1726-р).
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству».
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»).
- Приказ Главного управления образования и молодежной политики Алтайского края от 19.03.2015 № 535 «Об утверждении методических рекомендаций по разработке дополнительных общеобразовательных (общеразвивающих) программ».

Актуальность:

Изучение данного курса имеет важное значение для развития мышления учащихся. В современной психологии отмечается значительное влияние изучения информатики и использования компьютеров в обучении на развитие теоретического, творческого мышления, а также формирование нового типа мышления, так называемого операционного мышления, направленного на выбор оптимальных решений. Изучая программирование на языке Python, обучающиеся прочнее усваивают основы алгоритмизации и программирования, приобщаются к алгоритмической культуре, познают азы профессии программиста.

Курс позволяет успешно готовиться к участию в олимпиадах, конкурсах. Курс способствует повышению качества подготовки к успешной сдаче ЕГЭ. Полученные знания и умения являются основой для последующего изучения программирования в высших профессиональных образовательных учреждениях.

Отличительная особенность программы:

Программа интегрирует знания обучающихся в области точных наук, способствует развитию их социальной адаптации. Практико-ориентированная

направленность программы помогает учащимся с помощью программирования изучать на профессиональном уровне такие дисциплины, как математика, физика и информатика.

Новизна:

Программа "Цифровая лаборатория" нацелена на формирование умений фиксировать информацию об окружающем мире; искать, анализировать, критически оценивать, отбирать информацию; организовывать информацию; передавать информацию; проектировать объекты и процессы.

Особенности организации образовательного процесса

Организация работы базируется на принципе практического обучения. Обучающиеся сначала знакомятся с теоретическим материалом, а затем выполняют практическую работу. Каждый раздел программы включает в себя основные теоретические сведения и практические задания.

Основным содержанием курса является изучение основ программирования и работа в среде программирования «Python», которое начинается с рассмотрения типовой структуры программы и арифметических операции с целыми числами. Далее на простых математических примерах вводится условный оператор и расширяется перечень используемых типов переменных. Ведение в программирование циклов позволяет усложнить математические задачи от перестановки первой и последней цифры произвольного целого числа и вывода простых делителей до нахождения всех простых чисел из заданного промежутка. Особое развитие методы программирования получают при изучении подпрограмм и рекурсии. На примерах оригинальных математических задач демонстрируются своеобразие и оригинальность применения процедур и функций.

Вид ДООП:

Экспериментальная программа - это программа целью которой является изменение содержания, организационно - педагогических основ и методов обучения, предложение новых областей знания, внедрение новых педагогических технологий.

Направленность ДООП:

научная

Адресат ДООП:

Программа рассчитана на учащихся 16- 18 лет.

Срок и объем освоения ДООП:

«Стартовый уровень» - 72 педагогических часов.

Форма обучения:

Очно-дистанционная. Часть занятий может быть проведена в дистанционной форме обучения - онлайн-занятие через Сферум.

Особенности организации образовательной деятельности:

Группа обучающихся 10-11 классов.

Режим занятий:

2 часа в неделю, 72 часа в год.

Цель, задачи, ожидаемые результаты

Цель:

Основная цель курса - формирование у обучающихся навыков алгоритмического и логического стиля мышления, представления о приемах и методах программирования через составление алгоритмов и обучение искусству программирования.

Основными задачами являются:

- Обучение языку программирования Python, математическим методам используемым в программировании.
- Способствовать овладению обучающимися умениями работать с различными видами информации.
- Развитие познавательного интереса к знаниям, стремления применять знания на практике, развитие общеучебных умений и навыков.
- Повышение интереса к учебным предметам, мотивация к самообразованию.
- Воспитание ответственного отношения к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения; избирательного отношения к полученной информации
- Способствовать формированию навыков применения средств ИТ в повседневной жизни, при выполнении индивидуальных и коллективных проектов, в учебной деятельности, дальнейшем освоении профессий, востребованных на рынке труда.
- Обеспечение подготовки школьников к решению информационных задач на последующих ступенях образования в школе и в ВУЗе.

Ожидаемые результаты:

Личностные результаты – это сформировавшаяся в образовательном процессе система ценностных отношений учащихся к себе, другим участникам образовательного процесса, самому образовательному процессу, объектам познания, результатам образовательной деятельности.

Основными личностными результатами, формируемыми при изучении информатики в основной школе, являются:

- готовность и способность к самостоятельному обучению на основе учебно-познавательной мотивации,
- формирование способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- формирование коммуникативной компетентности в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Метапредметные результаты – освоенные обучающимися на базе одного, нескольких или всех учебных предметов способы деятельности,

применимые как в рамках образовательного процесса, так и в других жизненных ситуациях.

Основными метапредметными результатами, формируемыми при изучении курса, являются:

Регулятивные УУД

Самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

- организация собственной учебной деятельности, включающими: целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно, и того, что требуется установить;
- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности.

Самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- определять необходимые действия в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения познавательных задач;
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта);
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения.

Соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Обучающийся сможет:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик результата;
- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

Оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:

- определять критерии правильности выполнения учебной задачи;
- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов.

Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;

Познавательные УУД

Самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение и делать выводы. Обучающийся сможет:

- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации.

Коммуникативные УУД

Организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, теории;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;

– организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.)

Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ). Обучающийся сможет:

– целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;

– выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;

– использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств) для решения информационных и коммуникационных учебных задач;

– использовать информацию с учетом этических и правовых норм;

– создавать информационные ресурсы разного типа, соблюдать правила информационной безопасности.

Предметные результаты

обучающиеся должны знать/ понимать:

- сущность алгоритма, его основных свойств, иллюстрировать их на конкретных примерах алгоритмов;
- основные типы данных и операторы (процедуры) языка программирования Python;
- назначение процедур и функций, их различие;
- принципы работы с текстовыми файлами;
- способы задания элементов массивов;
- методы сортировки массивов и поиска элементов в массиве;
- принципы работы со строками, записями, множествами.
- законы математической логики
- теорию игр и игровые стратегии.

обучающиеся должны уметь:

- разрабатывать и записывать на языке Python типовые алгоритмы;
- разрабатывать сложные алгоритмы методом последовательной детализации (сверху вниз) и сборочным методом (снизу вверх);
- использовать текстовые файлы;
- сортировать одномерные массивы и искать элементы заданного свойства;
- разрабатывать алгоритмы на обработку строк, записей, множеств.
- находить информацию при помощи средств текстового и табличного процессоров

**Содержание программы
"Цифровая лаборатория"
Стартовый уровень
Содержание учебного плана**

Раздел 1. Информация (12 часов)

- Кодирование и декодирование данных.
- Кодирование растровых изображений.
- Кодирование звука.
- Скорость передачи информации.
- Определение скорости передачи информации при заданной пропускной способности канала.
- Кодирование данных, комбинаторика.
- Системы счисления.
- Вычисление информационного объема сообщения.

Формы занятий: беседа, индивидуальная работа, работа в группе, решение проблемы, практическая работа.

Раздел 2. Логика. Системы счисления (6 часов)

- Позиционные системы счисления.
- Переводы из различных систем счисления
- Арифметические операции в системах счисления.
- Поиск различных оснований в системах счислений
- Теория множеств
- Основные понятия математической логики.
- Анализ таблиц истинности логических выражений.

Формы занятий: беседа, индивидуальная работа, работа в группе, решение проблемы, практическая работа.

Раздел 3. Пользовательский курс (12 часов)

- Анализ информационных моделей
- Поиск информации в реляционных базах данных.
- Встроенные функции в электронных таблицах
- Динамическое программирование в электронных таблицах. Решение задач
- Поиск слов в текстовом документе
- Компьютерные сети. Адресация в Интернете.
- IP-протокол, маски и подсети
- IP-адреса и маски

Формы занятий: беседа, индивидуальная работа, работа в группе, решение проблемы, практическая работа.

Раздел 4. Алгоритмизация и программирование (42часа)

- Выполнение и анализ простых алгоритмов.
- Анализ программ для исполнителей
- Выполнение алгоритмов для исполнителя.
- Рекурсия. Рекурсивные процедуры и функции
- Перебор последовательности целых чисел. Проверка делимости
- Динамическое программирование
- Теория игр.
- Поиск выигрышной стратегии.
- Многопроцессорные системы
- Динамическое программирование.
- Обработка символьных строк
- Вычисление длины цепочки символов
- Обработка целых чисел.
- Проверка делимости
- Обработка массива целых чисел из файла. Сортировка массива.
- Анализ данных. Кластерный анализ
- Обработка данных, вводимых из файла в виде последовательности чисел.

Формы занятий: беседа, индивидуальная работа, работа в группе, решение проблемы, практическая работа, тестирование.

Учебный план

Таблица 1.3.1

№ п/п	Разделы и темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		теория	практика	всего	
1	Информация	6	6	12	
2	Логика. Системы счисления	3	3	6	
3	Пользовательский курс	6	6	12	
4	Алгоритмизация и программирование	21	21	42	Тестирование
	<i>ИТОГО:72часов</i>				

Календарно-тематическое планирование программы представлено в приложении (см.Приложение1)

Лист внесения изменений в рабочую программу (см.Приложение2)

2. Комплекс организационно-педагогических условий

Календарный учебный график

Календарный учебный график

Позиции	срок реализации
Количество учебных недель	36 недель
Количество учебных дней	36 дней
Продолжительность каникул	30 дней
Даты начала и окончания учебного года	15.09.2024 -30.06.2025
Сроки промежуточной аттестации	май

Условия реализации программы

Таблица 2.2.1

Условия реализации программы

Аспекты	Характеристика
Материально-техническое обеспечение	<ul style="list-style-type: none">• Компьютеры с выходом в Интернет, что позволяет использовать сетевые технологии.• принтер на рабочем месте учителя;• колонки для воспроизведения звука.
Информационное обеспечение	Окулов С.М. Основы программирования. - 4-е изд.- М.: БИНОМ. Лаборатория базовых знаний, 2014.
Цифровые образовательные ресурсы	На компьютерах, которые расположены в кабинете, должна быть установлена операционная система, а также необходимое программное обеспечение: <ul style="list-style-type: none">• текстовый процессор;• СУБД• Python
Кадровое обеспечение	Учитель информатики

Формы аттестации

Формами аттестации являются проектные работы

Оценочные материалы

Оценочные материалы

Таблица 2.4.1

Показатели качества реализации ДООП	Методики
Уровень теоретической подготовки учащихся	<ul style="list-style-type: none">• Проектные работы
Уровень удовлетворенности родителей предоставляемыми образовательными услугами	<ul style="list-style-type: none">• ИЗУЧЕНИЕ УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ РОДИТЕЛЕЙ РАБОТОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ (методика Е.Н.Степановой)
Оценочные материалы	<ul style="list-style-type: none">• Проектные работы

Методические материалы

Методы обучения:

- Словесный
- Наглядный
- Объяснительно-иллюстративный
- Репродуктивный
- Частично-поисковый
- Исследовательский
- Дискуссионный

Формы организации образовательной деятельности:

- Индивидуальная
- Индивидуально-групповая
- Групповая
- Практическое занятие

Педагогические технологии:

- Технология проблемного обучения
- Технология исследовательской деятельности
- Здоровьесберегающая технология
- Проектная технология

Типы учебного занятия:

- семинар
- практическая работа
- занятие

Дидактические материалы:

- Раздаточные материалы
- Инструкции
- Презентации

Список литературы

Список литературы для педагога:

1. Окулов С.М. Основы программирования. - 4-е изд.-М.: БИНОМ. Лаборатория базовых знаний, 2014.
2. Задачи по программированию / С.М.Окулов, Т.В.Ашихмина, Н.А.Бушмелева и др.; Под ред. С.М.Окулова. - М.: БИНОМ. Лаборатория базовых знаний, 2014.

Список литературы для учащегося

3. Окулов С.М. Основы программирования. - 4-е изд.-М.: БИНОМ. Лаборатория базовых знаний, 2014.
4. Задачи по программированию / С.М.Окулов, Т.В.Ашихмина, Н.А.Бушмелева и др.; Под ред. С.М.Окулова. - М.: БИНОМ. Лаборатория базовых знаний, 2014.

Календарно-тематическое планирование
"Цифровая лаборатория" Группа 4

№п/п	№п/п темы	Наименование темы	Обще е кол- во часов	Теори я	Прак тика	Дата пр оведения	
						план	фак т
	1.	Информация	12	6	6		
1.	1.1	Кодирование и декодирование данных	1	1		16.9	
2.	1.2.	Кодирование и декодирование данных	1		1	16.9	
3.	1.3	Кодирование растровых изображений	1	1		23.9	
4.	1.4	Кодирование растровых изображений	1		1	23.9	
5.	1.5	Кодирование звука. Скорость передачи информации	1	1		30.9	
6.	1.6	Кодирование звука. Скорость передачи информации	1		1	30.9	
7.	1.7	Определение скорости передачи информации при заданной пропускной способности канала.	1	1		7.10	
8.	1.8	Определение скорости передачи информации при заданной пропускной способности канала.	1		1	7.10	
9.	1.9	Кодирование данных, комбинаторика, системы счисления.	1	1		14.10	
10.	1.10	Кодирование данных, комбинаторика, системы счисления.	1		1	14.10	
11.	1.11	Вычисление информационного объема сообщения.	1	1		21.10	
12.	1.12	Вычисление информационного объема сообщения.	1		1	21.10	
	2	Логика. Системы счисления	6	3	3		
13.	2.1	Позиционные системы счисления.	1	1		28.10	
14.	2.2	Позиционные системы счисления.	1		1	28.10	
15.	2.3	Основные понятия математической логики.	1	1		4.11	
16.	2.4	Основные понятия математической логики.	1		1	4.11	
17.	2.5	Анализ таблиц истинности логических выражений.	1	1		11.11	
18.	2.6	Анализ таблиц истинности логических выражений.	1		1	11.11	
	3	Пользовательский курс	12	6	6		
19.	3.1	Анализ информационных моделей	1	1		18.11	
20.	3.2	Анализ информационных моделей	1		1	18.11	
21.	3.3	Поиск информации в реляционных базах данных.	1	1		25.11	
22.	3.4	Поиск информации в реляционных базах данных.	1		1	25.11	

23.	3.5	Встроенные функции в электронных таблицах	1	1		2.12	
24.	3.6	Встроенные функции в электронных таблицах	1		1	2.12	
25.	3.7	Поиск слов в текстовом документе	1	1		9.12	
26.	3.8	Поиск слов в текстовом документе	1		1	9.12	
27.	3.9	Компьютерные сети. Адресация в Интернете.	1	1		16.12	
28.	3.10	Компьютерные сети. Адресация в Интернете.	1		1	16.12	
29.	3.11	IP-адреса и маски	1	1		23.12	
30.	3.12	IP-адреса и маски	1		1	23.12	
		Алгоритмизация и программирование	42	21	21		
31.	4.1	Выполнение и анализ простых алгоритмов.	1	1		30.12	
32.	4.2	Выполнение и анализ простых алгоритмов.	1		1	30.12	
33.	4.3	Анализ программ для исполнителей	1	1		6.1	
34.	4.4	Анализ программ для исполнителей	1		1	6.1	
35.	4.5	Выполнение алгоритмов для исполнителя.	1	1		13.1	
36.	4.6	Выполнение алгоритмов для исполнителя.	1		1	13.1	
37.	4.7	Рекурсия. Рекурсивные процедуры и функции	1	1		20.1	
38.	4.8	Рекурсия. Рекурсивные процедуры и функции	1		1	20.1	
39.	4.9	Перебор последовательности целых чисел. Проверка делимости	1	1		27.1	
40.	4.10	Перебор последовательности целых чисел. Проверка делимости	1		1	27.1	
41.	4.11	Динамическое программирование	1	1		3.2	
42.	4.12	Динамическое программирование	1		1	3.2	
43.	4.13	Теория игр.	1	1		10.2	
44.	4.14	Теория игр.	1		1	10.2	
45.	4.15	Поиск выигрышной стратегии.	1	1		17.2	
46.	4.16	Поиск выигрышной стратегии.	1		1	17.2	
47.	4.17	Многопроцессорные системы	1	1		24.2	
48.	4.18	Многопроцессорные системы	1		1	24.2	
49.	4.19	Динамическое программирование.	1	1		3.3	
50.	4.20	Динамическое программирование.	1		1	3.3	
51.	4.21	Обработка символьных строк	1	1		10.3	
52.	4.22	Обработка символьных строк	1		1	10.3	
53.	4.23	Вычисление длины цепочки символов	1	1		17.3	
54.	4.24	Вычисление длины цепочки символов	1		1	17.3	
55.	4.25	Обработка целых чисел.	1	1		24.3	
56.	4.26	Обработка целых чисел.	1		1	24.3	
57.	4.27	Проверка делимости	1	1		31.3	
58.	4.28	Проверка делимости	1		1	31.3	
59.	4.29	Обработка массива целых чисел из файла.	1	1		7.4	

60.	4.30	Обработка массива целых чисел из файла.	1		1	7.4	
61.	4.31	Сортировка массива.	1	1		14.4	
62.	4.32	Сортировка массива.	1		1	14.4	
63.	4.33	Анализ данных.	1	1		21.4	
64.	4.34	Анализ данных.	1		1	21.4	
65.	4.35	Кластерный анализ	1	1		28.4	
66.	4.36	Кластерный анализ	1		1	28.4	
67.	4.37	Обработка последовательностей	1	1		5.5	
68.	4.38	Обработка последовательностей	1	1		5.5	
69.	4.39	Обработка данных, вводимых из файла в виде последовательности чисел.	1	1		12.5	
70.	4.40	Обработка данных, вводимых из файла в виде последовательности чисел.	1		1	12.5	
71.	4.41	Тестирование	1		1	19.5	
72.	4.42	Тестирование	1		1	19.5	

