

Министерство образования и науки Хабаровского края
Краевое государственное автономное нетиповое
общеобразовательное учреждение
«Краевой центр образования»

РАССМОТРЕНО
на заседании
Педагогического совета
КГАНОУ «Краевой центр
образования»
Протокол №1
от «25» августа 2025

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
КГАНОУ «Краевой центр
образования»

/Черёмухин П.С.
августа 2025 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА ТЕХНИЧЕСКОЙ
НАПРАВЛЕННОСТИ

«Основы программирования на языке Python.»

Уровень освоения: стартовый
Возраст учащихся: 12 – 16 лет
Общий объем программы в часах: 144 часа

Составители программы:
Носач Т.В., ПДО
Валетова М.А., методист

г. Хабаровск
2025 г.

Раздел 1. Комплекс основных характеристик ДООП

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы программирования на языке Python.» имеет техническую направленность (ИТ – технологии), стартовый уровень.

Программа разработана с учетом следующих нормативно-правовых документов:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года № 678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года»;
- Приказ Минпросвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 года № 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 года № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» в редакции от 01.03.2025 г.;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021 года № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- Распоряжение Министерства образования и науки Хабаровского края от 26 сентября 2019 года № 1321 «Об утверждении методических рекомендаций «Правила персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в городском округе, муниципальном районе Хабаровского края»;
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2015 года № 09-3242);
- Методические рекомендации по формированию механизмов обновления содержания, методов и технологий обучения в системе дополнительного образования детей, направленных на повышение качества дополнительного образования детей, в том числе включение компонентов, обеспечивающих формирование функциональной грамотности и компетентностей, связанных с эмоциональным, физическим, интеллектуальным, духовным развитием человека, значимых для вхождения Российской Федерации в число десяти ведущих стран мира по качеству общего

образования, для реализации приоритетных направлений научно-технологического и культурного развития страны (Письмо Минпросвещения Российской Федерации от 29 сентября 2023 года № АБ-3935/06);

– Приказ краевого государственного автономного образовательного учреждения дополнительного образования «Центр развития творчества детей (региональный модельный центр дополнительного образования детей Хабаровского края)» от 27 мая 2025 года №220 П «Об утверждении Положения о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе, реализуемой в Хабаровском крае»);

– Устав краевого государственного автономного нетипового образовательного учреждения «Краевой центр образования».

Актуальность программы обусловлена широким распространением информационно-коммуникационных технологий в обществе и необходимостью обеспечивать связанную с этим инфраструктуру специалистами. При этом язык программирования Python является достаточно эффективным и доступным инструментом достижения задач в области создания программных продуктов.

Педагогическая целесообразность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы технической направленности «Основы программирования на языке Python» выражена в подборе интерактивных и практико-ориентированных форм занятий, способствующих формированию основных компетенций (информационных, коммуникативных, компетенций личного развития и др.). Содержание, представленное в программе, 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 обучающихся знаний.

Новизна программы заключается в том, что она позволяет более глубоко погрузиться в мир программирования, даёт возможность изучать теоретические концепции на практике. Учащиеся приобретают глубокие знания в области технических наук, ценные практические умения и навыки, воспитывают трудолюбие, дисциплинированность, культуру труда, умение работать в коллективе.

Отличительная особенность программы «Основы программирования на языке Python» заключается в возможности получения обучающимися универсальных компетенций, необходимых при дальнейшем изучении не только информационных технологий, но и предметов гуманитарного и естественно-научного цикла.

Адресат программы: Программа ориентирована на обучающихся возрастной категории от 12 до 16 лет. Состав группы постоянный. Наполняемость в группах: до 15 человек.

Форма обучения: очная.

Объём реализации программы:

Период	Продолжительность занятия	Кол-во занятий в неделю	Кол-во часов в неделю	Кол-во недель	Кол-во часов в год
1 год	2 часа	2	4 ч	36	144 ч
Итого по программе:					144 ч

Режим организации занятий: Занятия в объединении рекомендуется проводить по 2 часа 2 раза в неделю. Продолжительности занятия - 45 минут. После 45 минут занятий организовывается перерыв длительностью 10 минут для проветривания помещения и отдыха обучающихся

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы: Развитие познавательной активности, интеллектуальных и творческих способностей учащихся, в процессе обучения программированию на языке Python.

Задачи программы:

- сформировать навыки алгоритмического и логического мышления, грамотной разработки эффективных алгоритмов и программ;
- познакомить с принципами и методами структурного программирования;
- сформировать навыки работы в системе программирования Python;
- научить работать с основными структурами данных и типовыми методами обработки этих структур;
- сформировать навыки чтения чужого кода;
- развитие терпения, самоконтроля;
- развитие логического мышления, самостоятельности, познавательного потенциала обучающегося.
- воспитывать упорство в достижении результата;
- стимулировать интерес к изучению профессии, связанной с программированием.

1.3. Учебный план

№ п/п	Название разделов, тем	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Основы программирования на языке Python	50	16	34	
1.1	Вводное занятие. ТБ. Знакомство с программой.	2	2	-	Опрос, беседа
1.2	История языков программирования. Введение в язык программирования Python. Среда программирования Python.	2	1	1	Опрос, беседа, практическая работа
1.3	Типы данных и функции вывода. Определение переменной	2	1	1	Опрос, беседа, практическая работа

1.4	Переменные и арифметические выражения	2	1	1	Опрос, беседа, практическая работа
1.5	Чтение данных. Операции над строками	2	1	1	Опрос, беседа, практическая работа
1.6	Примеры решения задач.	2	-	2	Практическая работа
1.7	Отработка навыков решения простейших задач.	2	-	2	Самостоятельная работа
1.8	Логический тип данных и операции. Примеры использования логических выражений.	2	1	1	Опрос, беседа, практическая работа
1.9	Условный оператор. Вложенный условный оператор.	4	2	2	Опрос, беседа, практическая работа
1.10	Примеры решения задач.	4	-	4	Практическая работа
1.11	Отработка навыков решения простейших задач.	4	-	4	Самостоятельная работа
1.12	Цикл WHILE. Примеры решения задач.	4	2	2	Опрос, беседа, практическая работа
1.13	Подсчет суммы и оператор CONTINUE. Примеры решения задач.	4	2	2	Опрос, беседа, практическая работа
1.14	Отработка навыков решения простейших задач.	4	-	4	Самостоятельная работа
1.15	Вещественные числа. Основы работы с вещественными числами.	4	2	2	Опрос, беседа, практическая работа
1.16	Округление вещественных чисел. Примеры решения задач.	4	1	3	Опрос, беседа, практическая работа
1.17	Отработка навыков решения простейших задач.	2	-	2	Самостоятельная работа
2.	Методы программирования на языке Python. Введение в олимпиадное программирование	50	9	41	
2.1	Срезы строк. Использование срезов.	2	1	1	Опрос, беседа, практическая работа
2.2	Метод FIND. Примеры решения задач.	2	1	1	Опрос, беседа, практическая работа
2.3	Отработка навыков решения простейших задач.	2	-	2	Самостоятельная работа

2.4	Методы RFIND, REPLACE и COUNT. Примеры решения задач.	2	1	1	Опрос, беседа, практическая работа
2.5	Отработка навыков решения простейших задач.	2	-	2	Самостоятельная работа
2.6	Решение несложных олимпиадных задач.	2	-	2	Самостоятельная работа
2.7	Функции. Использование функций.	2	1	1	Опрос, беседа, практическая работа
2.8	Примеры решения задач.	2	-	2	Практическая работа
2.9	Возврат значений. Локальные и глобальные переменные.	2	1	1	Опрос, беседа, практическая работа
2.10	Примеры решения задач.	2	-	2	Практическая работа
2.11	Отработка навыков решения задач.	2	-	2	Самостоятельная работа
2.12	Рекурсия. Использование рекурсии.	2	1	1	Опрос, беседа, практическая работа
2.13	Примеры решения задач.	2	-	2	Практическая работа
2.14	Отработка навыков решения задач.	4	-	4	Самостоятельная работа
2.15	Кортежи. Функция RANGE, цикл FOR.	4	2	2	Опрос, беседа, практическая работа
2.16	Примеры решения задач.	2	-	2	Практическая работа
2.17	Отработка навыков решения задач.	2	-	2	Самостоятельная работа
2.18	Списки. Метод SPLIT и JOIN.	2	1	1	Опрос, беседа, практическая работа
2.19	Примеры решения задач.	2	-	2	Практическая работа
2.20	Отработка навыков решения задач	4	-	4	Самостоятельная работа
2.21	Решение олимпиадных задач.	2	-	2	Самостоятельная работа
2.22	Отработка навыков решения сложных задач.	2	-	2	Практическая работа
3.	Объектно-ориентированное программирование. Решение задач повышенной сложности.	44	12	32	
3.1	Парадигмы программирования и функциональное программирование.	2	1	1	Опрос, беседа, практическая работа
3.2	Встроенные функции для работы с последовательностями.	4	2	2	Опрос, беседа, практическая работа
3.3	Примеры решения задач в функциональном стиле.	4	1	3	Опрос, беседа, практическая работа
3.4	Итераторы и генераторы. Генерация комбинаторных объектов ITERTOOLS.	4	1	3	Опрос, беседа, практическая работа
3.5	Функции PARTIAL, REDUCE, ACCUMULATE.	4	1	3	Опрос, беседа, практическая работа
3.6	Примеры решения задач.	4	-	4	Практическая работа

3.7	Отработка навыков решения сложных задач.	4	-	4	Самостоятельная работа
3.8	Объектно-ориентированное программирование.	4	2	2	Опрос, беседа, практическая работа
3.9	Комплексные числа. Инкапсуляция и конструкторы.	4	2	2	Опрос, беседа, практическая работа
3.10	Примеры решения задач.	2	-	2	Практическая работа
3.11	Классы объектов.	2	1	1	Опрос, беседа, практическая работа
3.12	Обработка ошибок. Наследование и полиморфизм.	2	-	2	Практическая работа
3.13	Решение задач повышенной сложности.	2	-	2	Самостоятельная работа
3.14	Итоговое занятие.	2	-	2	Итоговая аттестация
Итого:		144	36	108	

1.4. Содержание учебного плана

Раздел 1. Основы программирования на языке Python.

Теория: Инструктаж по технике безопасности. Введение в математическое программирование. История языков программирования. Введение в язык программирования Python. Типы данных и функции вывода. Определение переменной. Переменные и арифметические выражения. Чтение данных. Операции над строками. Логический тип данных и операции. Примеры использования логических выражений. Условный оператор. Вложенный условный оператор. Цикл WHILE. Подсчет суммы и оператор CONTINUE. Вещественные числа. Основы работы с вещественными числами. Округление вещественных чисел.

Практика: Установка программы. Примеры решения задач. Отработка навыков решения простейших задач.

Раздел 2. Методы программирования на языке Python. Введение в олимпиадное программирование.

Теория: Срезы строк. Использование срезов. Метод FIND. Методы RFIND, REPLACE и COUNT. Функции. Использование функций. Возврат значений. Локальные и глобальные переменные. Рекурсия. Использование рекурсии. Кортежи. Функция RANGE, цикл FOR. Списки. Метод SPLIT и JOIN.

Практика: Примеры решения задач. Отработка навыков решения простейших задач. Решение несложных олимпиадных задач. Отработка навыков решения задач. Решение олимпиадных задач.

Раздел 3. Объектно-ориентированное программирование. Решение задач повышенной сложности.

Теория: Парадигмы программирования и функциональное программирование. Встроенные функции для работы с последовательностями. Итераторы и генераторы. Генерация комбинаторных объектов ITERTOOLS. Функции PARTIAL, REDUCE, ACCUMULATE. Объектно-ориентированное

программирование. Комплексные числа. Инкапсуляция и конструкторы. Классы объектов. Обработка ошибок. Наследование и полиморфизм.

Практика: Отработка навыков решения задач. Решение олимпиадных задач. Примеры решения задач в функциональном стиле. Примеры решения задач. Отработка навыков решения сложных задач. Итоговая аттестация.

Планируемые результаты

Предметные:

- будут знать понятия «алгоритм», «программа», основные конструкции языка программирования Python (ветвления if, операторы цикла while, for, вспомогательные алгоритмы, функции, модули);
- будут знать структуру данных языка программирования Python;
- будут владеть основными приёмами составления программ на языке программирования Python
- смогут отлаживать программный код средствами среды разработки.

Метапредметные:

- развитие терпения, самоконтроля;
- развитие логического мышления, самостоятельности, познавательного потенциала обучающегося;
- смогут самостоятельно разрабатывать алгоритмы достижения целей (решения задач, выполнения проектов и т.д.).

Личностные:

- формирование навыков анализа и самоанализа;
- приобретение начальной профессиональной подготовки по данному направлению, что способствует повышению социальной адаптации учащихся после окончания школы.

Раздел 2. Комплекс организационно – педагогических условий

2.1. Календарный учебный график программы (Приложение 1)

Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Кол-во учебных недель	Кол-во учебных дней	Кол-во учебных часов	Режим занятий
1 год обучения	01.09.2025 г.	30.05.2026 г.	36	72	144	2 раза в нед. по 2 часа

2.2. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

Персональный компьютер — по 1 шт. на одного обучающегося:

- Не менее 4 ГБ оперативной памяти;
- Процессор с тактовой частотой не менее 1,2 ГГц;
- Диагональ мониторов не менее 12 дюймов;
- Наличие колонок или наушников;
- Свободные 50 ГБ на накопителях;

- компьютеры (ноутбуки) должны быть подключены к единой сети с доступом в Интернет не медленнее 10 Мбит/с;
- презентационное оборудование (проектор с экраном/телевизор с большим экраном) с возможностью подключения к компьютеру (ноутбуку) – 1 комплект;
- флипчарт с комплектом листов / маркерная доска, соответствующий набор письменных принадлежностей – 1 шт.

Программное обеспечение:

- Операционная система — любая, желательно Windows;
- Любой современный браузер (например, Яндекс.Браузер, Google Chrome, Mozilla Firefox, Safari);
- Python версии не ниже 3.6;
- среда разработки. PyCharm Community Edition версии не ниже 2020.1.

Информационное обеспечение:

- Документация Python - <https://docs.python.org/3/>
- "Поколение Python": курс для продвинутых - <https://stepik.org/course/68343/promo>;
- Python для продвинутых - https://ru.hexlet.io/courses/advanced_python;
- Информатика. Алгоритмы и структуры данных на Python. Лекции Хирьянова Т. - http://judge.mipt.ru/mipt_cs_on_python3.

Кадровое обеспечение: Программа реализуется педагогом дополнительного образования.

2.3. Формы аттестации

Для отслеживания результативности и динамики освоения ребенком образовательной программы педагогу необходимо понимать, какой уровень развития тех или иных навыков имеет учащийся при зачислении на обучение. Поэтому проводится входящая диагностика по диагностической карте промежуточной аттестации, чтобы определить уровень развития ребенка по определенным параметрам, заложенным картой. Также используются такие формы и методы контроля, как:

- наблюдение;
- устный опрос;
- устный анализ самостоятельных работ;
- тестирование, самостоятельные работы;
- итоговая аттестация заключается написанием программы для решения одной из предложенных задач.

Наблюдение – необходимый педагогу метод для осуществления промежуточной и текущей аттестации, применяется педагогом постоянно.

Устный опрос – метод при котором педагог может оценить теоретические знания учащихся. Проводится в конце пройденной темы.

Устный анализ самостоятельных работ – дает возможность учащимся научиться логически мыслить и уметь высказать собственное суждение, поможет педагогу оценить логическое мышление учащихся. Проводится в конце пройденной темы.

Тестирование, самостоятельные работы – помогут учащимся проверить свои знания по пройденным темам и оценить приобретенные умения, проводятся в конце каждого раздела. Участие в проектной деятельности – это условие, необходимое для становления самостоятельности учащихся, которые сформируют установку на самостоятельность, индивидуальные цели и возможности их реализации.

Итоговая аттестация проводится в конце учебного года. Задачей промежуточной аттестации является определение эффективности педагогического воздействия и полноты освоения образовательной программы.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: участие в предметных олимпиадах и конкурсах.

2.4. Оценочный материал

Для отслеживания и фиксации результатов предусмотрены следующие формы контроля: опрос, наблюдение, практическая работа. Опрос позволяют своевременно и быстро выявить сложности, возникающие у обучающихся, при освоении темы занятия. Практическая работа проверяет уровень владения практическими навыками. Наблюдение позволяет оценить групповую и индивидуальную работу обучающихся без непосредственного вмешательства педагога, здесь отслеживаются не только знания и практические навыки, но и личностные результаты, достигнутые обучающимися.

В течение всего срока обучения ведется учет результатов участия каждого обучающегося в конкурсах и соревнованиях различного уровня.

Пример итоговой аттестации (Приложение 2).

Диагностическая карта итоговой аттестации

№	ФИО обучающегося	Параметры				
		Самостоятельность в выполнении задач	Участие в конкурсах	Специальные знания	Алгоритмическое логическое мышление	ИТОГ

1 балл – низкий уровень; 2 балла – средний уровень; 3 балла – высокий уровень.

При подсчете баллов по каждому учащемуся можно определить уровень освоения им программы, также по каждой группе и по объединению в целом.

Определение уровня каждого учащегося выводится после подсчета баллов по всем параметрам:

от 1 до 5 баллов – низкий уровень освоения программы учащимся;

от 6 до 9 баллов – средний уровень освоения программы учащимся;

от 10 до 12 баллов – высокий уровень освоения программы учащимся.

2.5. Методическое обеспечение программы

Методика преподавания включает разнообразные формы, методы и приемы обучения и воспитания. Обоснованность применения различных методов обусловлена тем, что нет ни одного универсального метода для решения разнообразных творческих задач

Методы обучения

Методы обучения, применяемые в реализации программы, можно систематизировать на основе источника получения знания:

- словесные: рассказ, объяснение, беседа, дискуссия;
- наглядные: демонстрация дидактических материалов, видеофильмов; компьютерные игры.
- практические: работа с аудио- и видеоматериалами, тематические экскурсии, интернет-экскурсии, тренинги, участие в мероприятиях.

Вместе с традиционными методами на занятиях спешно используются активные методы обучения: мозговой штурм, моделирование, метод проектов, метод эвристических вопросов, игровые ситуации, анализ конкретных ситуаций (case-study) и др.

Выбор методов обучения зависит от дидактических целей, от характера содержания занятия, от уровня развития обучающихся.

Формы организации образовательного процесса

Занятия проводятся с использованием различных форм организации учебной деятельности (групповая, фронтальная, индивидуальная, индивидуальная дистанционная, групповая дистанционная). Разнообразные формы обучения и типы занятий создают условия для развития познавательной активности, повышения интереса детей к обучению.

Формы организации учебного занятия

Основной формой проведения учебных занятий является практическое занятие. Однако в ходе реализации программы, педагог вправе применять любую из доступных форм организации учебного занятия: беседа, встреча с интересными людьми, выставка, диспут, защита проектов, игра, конкурс, конференция, круглый стол, лекция, мастеркласс, «мозговой штурм», наблюдение, олимпиада, презентация, семинар, соревнование, чемпионат, экскурсия.

Типы занятий: изучение новой информации, занятия по формированию новых умений, обобщение и систематизация изученного, практическое применение знаний, умений, комбинированные занятия, контрольно-проверочные занятия.

Педагогические технологии, используемые в образовательном процессе

1. Проектная технология, учебно-исследовательская деятельность. На протяжении всего курса обучения учащиеся вовлечены в учебно-исследовательскую деятельность, которая позволяет им находить, обрабатывать, сравнивать и систематизировать информацию, полученную из встреч с

интересными людьми, публикаций в сети Интернет. В ходе образовательного процесса учащиеся создают и защищают собственные проекты, учатся методам поиска информации, самопрезентации, которые необходимы им в дальнейшей жизни и профессиональной карьере, на практических занятиях учащиеся выполняют исследовательские проекты. Проектная деятельность позволяет учащимся принять активную гражданскую позицию, сформировать потребность в участии в общественно полезной деятельности, необходимость быть нужным обществу. На занятиях создаются и реализуются учебные мини-проекты, в которых учащиеся решают учебные задачи на основе построения последовательности этапов от цели к конкретному результату. В процессе обучения осуществляется знакомство учащихся с информационно-коммуникационными технологиями, достижениями науки техники в области инженерной мысли. Современные педагогические технологии в сочетании с современными информационными технологиями могут существенно повысить эффективность образовательного процесса, решить стоящие перед педагогом задачи воспитания всесторонне развитой, творчески свободной личности.

2. Технология развития критического мышления помогает учащимся определять приоритеты, анализировать, оценивать, выявлять ошибки, повысить мотивацию. Осуществляется при совместной работе в группах, при взаимодействии во время выполнения заданий, при диалоге обучающихся между собой и с педагогом. Обязательным условием является сбор данных о динамике обучающегося и анализ его достижений и трудностей.

Алгоритм формирования критического мышления, предполагающий ответы на следующие вопросы:

1. Какова цель данной познавательной деятельности?
2. Что известно?
3. Что делать?
4. Достигнута ли поставленная цель?

Таким образом, критическое мышление - значит «искусство суждения, основанное на критериях». Результат - владение стратегиями критического мышления.

3. Технология имитационной игры – это моделирование реальной деятельности в специально созданных условиях, а её элементы включают в себя взаимосвязанные знаниевые и деятельностные компоненты обучения. Особенности:

- не моделируется труд конкретных работников;
- имитируются лишь некоторые хозяйственные, правовые, экономические, экологические, социально-психологические принципы, определяющие поведение людей и механизмы их действий (в экстремальных ситуациях);
- моделирование только среды, особенности среды знакомы играющим в основном понаслышке, что делает анализ информации более сложным и субъективным;
- общая цель всего игрового коллектива изначально не задана, и для ее достижения самими игроками может быть найден определенный механизм

взаимодействия;

- отсутствуют альтернативы, участники должны действовать лишь в предложенных вариантах;
- не программируется конфликтная ситуация (как, например, в деловых играх), а представлены только различные личные (субъективные) интересы участников игры;
- описанные сценарии игр не включают технологии и механизмы специального обучения общению и коллективному принятию решений.

4. Технология проблемного обучения способствует развитию проблемного мышления учащихся и педагога.

Результаты:

- усвоение учащимися системы знаний и способов умственной деятельности; – развитие интеллектуальных умений и навыков учащихся;
- усвоение способов организации познавательной деятельности и формирования познавательной самостоятельности;
- развитие интеллектуальных возможностей, включающих творческие способности и прошлый опыт учащихся.

Проблемный вопрос - это входящий в состав проблемной задачи или отдельно взятый учебный вопрос (вопрос-проблема), требующий ответа на него посредством мышления. Вопрос же, требующий воспроизведения по памяти, не является проблемным. Вопросы, стимулирующие мышление, начинаются с таких вопросительных слов и словосочетаний, как «почему», «отчего», «как (чем) это объяснить», «как это понимать», «как доказать (обосновать)», «что из этого следует (какой вывод)» и т.п. А вопросительные слова «кто», «что», «когда», «где», «сколько», «какой» всегда требуют ответа на основе памяти.

Проблемная задача – учебная проблема с четкими условиями, задаваемыми преподавателем (лектором) или выявленными и сформулированными кем-либо из обучаемых (студентов), и в силу этого получившую ограниченное поле поиска (в отличие от объективно возникающей перед человеком жизненной проблемы) и ставшую доступной для решения всеми обучаемыми (студентами).

Проблемная ситуация – это ситуация познавательного затруднения, вовлекающая учащихся в самостоятельное познание элементов новой темы.

5. Интерактивные технологии направлены на развитие готовности к организации группового общения.

Результаты:

- готовность воспринимать многомерность информацию, работать в режиме полилога;
- способность выбирать и обосновывать выбор методов, форм и техник организации коммуникационного процесса;
- владение психологическими техниками и методами организации коммуникационного процесса.

6. Технология дискуссионного общения включает в себя взаимосвязанные компоненты:

- мотивационный (готовность, желание принять участие в дискуссии);
- познавательный (знание о предмете спора, проблемная ситуация);
- операционно-коммуникативный (умение вести спор, отстаивать свою точку зрения, владеть способами осуществления логических операций);
- эмоционально-оценочный (эмоциональные переживания, потребности, отношения, мотивы, оценки, личностный смысл).

Календарный план воспитательной работы

1. Модуль «Учебное занятие»

№	Наименование мероприятия	Сроки, дата
1.1	Проведение тематических уроков: «Урок цифры», «Урок НТИ», «Технологический диктант», «Цифровой диктант», «День науки», «Урок Победы», «Урока безопасности и навыков безопасного поведения в Интернете, информационной безопасности, повышение правовой грамотности»	В течение учебного года согласно графика

2. Модуль «Детское объединение»

2.1	Формирование корпуса волонтеров	Сентябрь, далее – по мере необходимости
2.2	Обеспечение работы корпуса волонтеров в течение года	Сентябрь-май
2.3	Организация мероприятий в рамках дня открытых дверей каникулярных школ (мастер-классы, квесты, викторины, лагерные сборы)	Сентябрь-октябрь Июнь

3. Модуль «Взаимодействие с родителями»

№	Тема мероприятия	Форма организации	Сроки
3.1	Консультирование семей учащихся попавших в трудную жизненную ситуацию, а также по актуальным вопросам обучения, воспитания и личностного развития детей	Индивидуальные консультации по запросу	В течении года
3.2	Проведение мониторинга эффективности реализации проекта, с целью выявления и анализа степени удовлетворенности родителей.	Анкетирование и диагностика участников проекта	Апрель-Май
3.3	Проведение родительских собраний с включением в повестку следующих вопросов: особенности ранней профориентации и предпрофессиональной подготовки учащихся, роль родителей в профориентации учащихся; организация проектной деятельности обучающихся технической направленности; участие в конкурсных мероприятиях разного уровня в рамках формирования индивидуальных образовательных траекторий учащихся.	Открытые родительские собрания	Октябрь, Апрель
3.4	«День открытых дверей»	Экскурсия, мастер-классы	Сентябрь

4. Модуль «Наставничество»

№	Наименование мероприятия	Сроки, дата
4.1	Сопровождение учащихся на мероприятиях различного уровня	Согласно поступающим предложениям
4.2	Организация системы наставничества	Сентябрь, далее – по мере приема на работу молодых педагогов

4.3	Знакомство с нормативными документами по организации образовательного процесса	Сентябрь - октябрь
4.4	Оказание помощи в овладении методами обучения и воспитания	В течение года
4.5	Практические семинары молодых педагогов: • знакомство и освоение оборудования; • правила заполнения документации; • формирование и оформление программ дополнительного образования; • типы, формы и структура занятий; • психофизиологические особенности детей разного возраста; • деятельностные образовательные практики	Сентябрь - ноябрь
4.6	Посещение учебных занятий и мероприятий	В течение года
4.7	Подготовка молодых педагогов к участию в конкурсных мероприятиях	В течение года
5. Модуль «Профессиональное самоопределение»		
№	Наименование мероприятия	Сроки, дата
5.1	Участие в работе всероссийских профориентационных проектов, созданных в сети интернет: просмотр лекций, решение учебно-тренировочных задач, участие в мастер-классах	В течение года
5.2	Экскурсии с последующим аналитическим обсуждением IT-компаний, промышленных предприятий в г. Хабаровске	В течение года
6. Модуль «Ключевые культурно-образовательные события»		
№	Наименование мероприятия	Срок, дата
6.1	День знаний	Сентябрь
6.2	Дни открытых дверей	Сентябрь, октябрь, май
6.3	День Учителя	Октябрь
6.4	День Народного единства	Ноябрь
6.5	День Матери в России	Ноябрь
6.6	День Героев Отечества	09 Декабря
6.7	Комплекс мероприятий «Новый год в ЦЦОД «IT- куб»»	Декабрь
6.8	День Конституции Российской Федерации	12 Декабря
6.9	День Российской науки	08 февраля
6.10	День защитника Отечества	23 февраля
6.11	Международный женский день	08 марта
6.12	День космонавтики	Апрель
6.13	День памяти о геноциде советского народа нацистами и их пособниками в годы Великой Отечественной войны	19 апреля
6.14	Праздник Весны и Труда	01 мая
6.15	День Победы	09 мая
6.16	День защиты детей	01 июня
6.17	День России	12 июня
6.18	День Памяти и скорби	Июнь
6.19	День любви, семьи и верности	Июль

Раздел 3. Список литературы

Список литературы для педагога:

1. Гаско, Рик. Простой Python просто с нуля [Электронный ресурс] / Рик Гаско. – М.: СОЛОН-Пресс, 2019.
2. Златопольский, Д.М. Программирование: типовые задачи, алгоритмы, методы [Электронный ресурс] / Д.М. Златопольский. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007.
3. Мюллер, Джон Пол. Python для чайников [Электронный ресурс] / Джон Пол Мюллер. - 2-е изд.: Пер с англ. – СПб.: ООО «Диалектика», 2019.
4. Окулов, С.М. Основы программирования: учебное пособие [Электронный ресурс] / С.М. Окулов. – 10-е изд., электрон. – Москва : Лаборатория знаний, 2020.
5. Пупышев, В.В. 128 задач по началам программирования [Электронный ресурс] / В.В. Пупышев. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009.
6. Свейгарт, Эл. Учим Python, делая крутые игры [Электронный ресурс] / Эл. Свейгарт. - М: Эксмо, 2018.
7. Седер, Наоми. Python. Экспресс-курс [Электронный ресурс] / Наоми Седер. - 3-е изд. – СПб.: Питер, 2019.

Список литературы для обучающихся:

1. Босова, Л.Л. Занимательные задачи по информатике [Электронный ресурс] / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова, Ю.Г. Коломенская. – 5-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.
2. Златопольский, Д. М. Сборник задач по программированию [Электронный ресурс] / Д.М. Златопольский. – 3-е изд., перераб. и доп. – СПб.: БХВ-Петербург, 2011.
3. Прохоренок, Н.А. Python 3. Самое необходимое [Электронный ресурс] / Н. А. Прохоренок, В. А. Дронов. – 2-е изд., перераб. и доп. – СПб.: БХВ-Петербург, 2019.
4. Пэйн, Брайсон. Python для детей и родителей [Электронный ресурс] / Брайсон Пейн [пер. с англ. М.А. Райтмана]. - М.: Издательство «Э», 2017.
5. Столяров, А.В. Оформление программного кода [Электронный ресурс] / А.В. Столяров. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: МАКС Пресс, 2019.
6. Шень, А. Программирование: теоремы и задачи [Электронный ресурс] / А. Шень. - 6-е изд., дополненное. М.: МЦНМО, 2017.
7. Шуман, Х.Г. Python для детей [Электронный ресурс] / Х.Г. Шуман [пер. с нем. М.А. Райтман]. – М.: ДМК Пресс, 019.

Календарный учебный график

Месяц	Дата	Тема	Формы контроля	Кол-во часов
Сентябрь		Вводное занятие. ТБ. Знакомство с программой.	Опрос	2
		История языков программирования. Введение в язык программирования Python. Среда программирования Python.	Опрос	2
		Типы данных и функции вывода. Определение переменной	Опрос	2
		Переменные и арифметические выражения	Опрос, тестирование	2
		Чтение данных. Операции над строками	Опрос, тестирование	2
		Примеры решения задач.	Взаимозачет	2
		Отработка навыков решения простейших задач.	Самостоятельная работа	2
		Логический тип данных и операции. Примеры использования логических выражений.	Опрос, тестирование	2
Октябрь		Условный оператор. Вложенный условный оператор.	Опрос, тестирование	2
		Условный оператор. Вложенный условный оператор	Опрос, тестирование	2
		Примеры решения задач.	Взаимозачет	2
		Примеры решения задач	Взаимозачет	2
		Отработка навыков решения простейших задач.	Самостоятельная работа	2
		Отработка навыков решения простейших задач.	Самостоятельная работа	2
		Цикл WHILE. Примеры решения задач.	Опрос, практическая работа	2
		Цикл WHILE Примеры решения задач.	Опрос, практическая работа	2
		Подсчет суммы и оператор CONTINUE. Примеры решения задач.	Опрос, практическая работа	2
		Подсчет суммы и оператор CONTINUE. Примеры решения задач.	Опрос, практическая работа	2
Ноябрь		Отработка навыков решения простейших задач.	Самостоятельная работа	2
		Отработка навыков решения простейших задач	Самостоятельная работа	2

		Вещественные числа. Основы работы с вещественными числами.	Опрос, тестирование	2
		Вещественные числа. Основы работы с вещественными числами	Опрос, тестирование	2
		Округление вещественных чисел. Примеры решения задач.	Опрос, практическая работа	2
		Округление вещественных чисел. Примеры решения задач.	Опрос, практическая работа	2
		Отработка навыков решения простейших задач.	Самостоятельная работа	2
		Срезы строк. Использование срезов.	Опрос, тестирование	2
Декабрь		Метод FIND. Примеры решения задач.	Опрос, практическая работа	2
		Отработка навыков решения простейших задач.	Самостоятельная работа	2
		Методы RFIND, REPLACE и COUNT. Примеры решения задач.	Опрос, практическая работа	2
		Отработка навыков решения простейших задач.	Самостоятельная работа	2
		Решение несложных олимпиадных задач.	Самостоятельная работа	2
		Функции. Использование функций.	Опрос, тестирование	2
		Примеры решения задач.	Взаимозачет	2
		Возврат значений. Локальные и глобальные переменные.	Опрос, тестирование	2
Январь		Примеры решения задач.	Взаимозачет	2
		Отработка навыков решения задач.	Самостоятельная работа	2
		Рекурсия. Использование рекурсии.	Опрос, тестирование	2
		Примеры решения задач.	Взаимозачет	2
		Отработка навыков решения задач.	Самостоятельная работа	2
		Отработка навыков решения задач.	Самостоятельная работа	2
Февраль		Кортежи. Функция RANGE, цикл FOR.	Опрос, тестирование	2
		Кортежи. Функция RANGE, цикл FOR.	Опрос, тестирование	2
		Примеры решения задач.	Взаимозачет	2
		Отработка навыков решения задач.	Самостоятельная работа	2
		Списки. Метод SPLIT и JOIN.	Опрос, тестирование	2
		Примеры решения задач.	Взаимозачет	2
		Отработка навыков решения задач	Самостоятельная	2

			работа	
		Отработка навыков решения задач	Самостоятельная работа	2
Март		Решение олимпиадных задач.	Взаимозачет	2
		Отработка навыков решения сложных задач.	Самостоятельная работа	2
		Парадигмы программирования и функциональное программирование.	Опрос, тестирование	2
		Встроенные функции для работы с последовательностями.	Опрос, тестирование	2
		Встроенные функции для работы с последовательностями.	Опрос, тестирование	2
		Примеры решения задач в функциональном стиле.	Взаимозачет	2
		Примеры решения задач в функциональном стиле.	Взаимозачет	2
		Итераторы и генераторы. Генерация комбинаторных объектов ITERTOOLS.	Опрос, тестирование	2
		Итераторы и генераторы. Генерация комбинаторных объектов ITERTOOLS	Опрос, тестирование	2
Апрель		Функции PARTIAL, REDUCE, ACCUMULATE.	Опрос, тестирование	2
		Функции PARTIAL, REDUCE, ACCUMULATE	Опрос, тестирование	2
		Примеры решения задач.	Взаимозачет	2
		Примеры решения задач.	Взаимозачет	2
		Отработка навыков решения сложных задач.	Взаимозачет	2
		Отработка навыков решения сложных задач.	Взаимозачет	2
		Объектно-ориентированное программирование.	Опрос, тестирование	2
		Объектно-ориентированное программирование.	Опрос, тестирование	2
		Комплексные числа. Инкапсуляция и конструкторы.	Опрос, тестирование	2
Май		Примеры решения задач.	Взаимозачет	2
		Классы объектов.	Опрос, тестирование	2
		Обработка ошибок. Наследование и полиморфизм.	Опрос, тестирование	2
		Решение задач повышенной сложности.	Самостоятельная работа	2
		Итоговое занятие.	Итоговая аттестация	2
		Итого:		144

Образец итоговой аттестации

Краткое описание математической задачи:

Дан список целых чисел. Посчитать, сколько раз в нем встречается каждое число. Например, если дан список $[1,1,3,2,1,3,4]$, то в нем число 1 встречается три раза, число 3 — два раза, числа 2 и 4 — по одному разу.

Для хранения количества каждого встречающегося в списке значения создадим словарь. В нем ключами будут числа, которые встречаются в списке, а значениями количества в этих чисел в списке. Для примера, приведенного выше, в итоге должен был бы получиться такой словарь: $\{1:3, 3:2, 2:1, 4:1\}$.

Пусть в программе будет функция, которая заполняет список случайными числами в диапазоне и количестве, указанными пользователем.

Другая функция будет считать количество каждого значения и заносить данные в словарь. Алгоритм подсчета заключается в следующем. Если очередной элемент списка уже есть в качестве ключа словаря, то следует увеличить значение этого ключа на единицу. Если очередного элемента списка нет в качестве ключа в словаре, то такой ключ следует добавить и присвоить ему значение, равное единице.

Для того, чтобы вывести содержимое словаря в отсортированном по возрастанию ключей виде, используя функции `sorted( )`. Она сортирует ключи Словаря и помещает их в список.

Решение:

```

def fill_list(min_bound, max_bound, amount_items,
              filling_list):
    from random import randint
    for i in range(amount_items):
        filling_list.append(randint(min_bound, max_bound))

def analysis(your_list, your_dict):
    for i in your_list:
        if i in your_dict:
            your_dict[i] += 1
        else:
            your_dict[i] = 1

lst = []
dct = {}

mn = int(input('Минимум: '))
mx = int(input('Максимум: '))
qty = int(input('Количество элементов: '))

fill_list(mn, mx, qty, lst)
analysis(lst, dct)

for item in sorted(dct):
    print("%d':%d" % (item, dct[item]))

```

Пример выполнения:

```

Минимум: 1
Максимум: 11
Количество элементов: 20
'1':4
'3':7
'4':2
'6':6
'11':1

```

