ПАО «ОНХП»
Центр Элитного Инженерного Образования

РАССМОТРЕНО Заместитель председателя Научно-инновационного совета _____О.М. Троян Протокол № 10 от «23» 10 202 5	СОГЛАСОВАНО Главный инженер ПАО «ОНХП» _____А.Д. Ремнев	УТВЕРЖДАЮ Генеральный директор ПАО «ОНХП» _____И.М. Зуга Приказ № 29 от «21» 11 2025

Рабочая программа учебного предмета

«Современные языки программирования»

Составитель:
Канева Ольга Николаевна,
доцент кафедры ММиИТЭ ОмГТУ,
канд. физ. – мат. наук,
доцент

Омск, 2025 год

Пояснительная записка

Программа дополнительного образования «Современные языки программирования» имеет техническую направленность и ориентирована на развитие интереса обучающихся к инженерно-техническим и информационным технологиям, повышению уровня технической грамотности в области инженерных профессий.

Программа позволяет решить задачи развития у обучающихся навыков самостоятельной работы, критического, аналитического, алгоритмического и логического мышления, научно-исследовательских и технико-технологических компетенций.

Программа «Современные языки программирования» является практико-ориентированной. Освоение навыков программирования происходит в процессе практической и самостоятельной работы. Это позволяет обучающимся получать не только теоретические знания в области программирования, но и уверенно овладевать навыками и инструментами разработки продуктов.

В рамках программы «Современные языки программирования» изучение основ программирования – это не столько средство подготовки к будущей профессиональной деятельности, сколько формирование новых общеинтеллектуальных умений и навыков: разделение задачи на этапы решения, построение алгоритма и др. Исключительно велика роль программирования для формирования мышления школьников, приёмов умственных действий, умения строить модели, самостоятельного нахождения и составления алгоритмов решения задач, умения чётко и лаконично реализовывать этапы решения задач. Использование этих возможностей для формирования общеинтеллектуальных и общеучебных умений школьников активизирует процесс индивидуально-личностного становления учащихся. Умение составлять алгоритмы решения и навыки программирования являются элементами информационной компетенции – одной из ключевых компетенций современной школы.

Изучение основных принципов программирования невозможно без регулярной практики написания программ на каком-либо языке. Для обучения был выбран язык Python. Данный выбор обусловлен тем, что синтаксис языка достаточно прост и интуитивно понятен, а это понижает порог вхождения и позволяет сосредоточиться на логических и алгоритмических аспектах программирования, а не на выучивании тонкостей синтаксиса. При этом Python является очень востребованным языком; он отлично подходит для знакомства с различными современными парадигмами программирования и активно применяется в самых разных областях от разработки веб-приложений до машинного обучения. Научившись программировать на языке Python, учащиеся получат мощный и удобный инструмент для решения как учебных, так и прикладных задач.

Целью программы является формирование у учащихся навыков алгоритмического и логического стиля мышления, представления о приемах и методах программирования через составление алгоритмов и обучение искусству программирования; рассмотрение различных парадигм программирования; подготовка к использованию как языка программирования, так и методов программирования на Python в учебной и последующей профессиональной деятельности в различных предметных областях.

Для достижения поставленных целей образование в области разработки программных средств призвано обеспечить решение следующих задач:

– формирование в процессе решения практических задач у учащихся навыков алгоритмического мышления и понимания средств формального описания алгоритмов;

– формирование и развитие навыков логического мышления, грамотной разработки программ;

– приобретение навыков работы в различных интегрированных средах разработки;

– овладение приёмами написания программ на языках программирования с использованием основных конструкций;

– знакомство с основными структурами данных и типовыми методами обработки этих структур;

– знакомство с принципами и методами объектно-ориентированного программирования;

– приобретение навыков разработки эффективных алгоритмов и программ на основе изучения языка программирования Python;

– приобретение навыков поиска информации в сети Интернет, анализ выбранной информации на соответствие запросу, использование информации при решении задач;

– приобретение навыков использования специальных средств и библиотек языка Python;

– формирование самостоятельности и творческого подхода к решению задач с использованием средств вычислительной техники;

– осознание практической применимости выполняемых учебных задач в современном обществе.

В процессе изучения языка программирования Python и объектноориентированной парадигмы программирования, обучающиеся разрабатывают несколько разноплановых проектов, требующих от подростков использование разных подходов к проектированию, планированию и аналитике, работы с информацией, электроникой и инструментами смежных областей.

По окончании курса ученик приобретает следующие компетенции:

– знание основ современных языков программирования;

– умение объяснять и использовать на практике как простые, так и сложные структуры данных и конструкции для работы с ними;

– умение искать и обрабатывать ошибки в коде;

– умение разбивать решение задачи на подзадачи;

– способность писать грамотный, красивый код;

– способность анализировать как свой, так и чужой код;

– способность работать с информацией: находить, оценивать и использовать информацию из различных источников, необходимую для решения профессиональных задач (в том числе на основе системного подхода);

– способность грамотно строить коммуникацию, исходя из целей и ситуации.

Знания и умения, приобретённые в результате освоения предмета «Современные языки программирования», могут быть использованы обучающимися при сдаче ЕГЭ, при участии в олимпиадах, при решении задач по физике, химии и другим наукам,

Общее число часов для изучения дисциплины – 68 часов: в 10 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

Содержание учебного предмета

10 класс

Основы программирования на Python

Основные понятия программирования: исполнитель, система команд, алгоритм, программа, среда разработки, интерпретатор, код программы и редактор кода. Понятие о языке высокого уровня Python. Установка Python. Среды разработки.

Ввод-вывод в программе, переменные и константы, работа с числовыми переменными, арифметические операторы в Python. Основные управляющие конструкции алгоритмов с ветвлением в Python. Устройство циклов for. Основные управляющие конструкции циклического алгоритма в Python. Простейшие циклы и циклы с переменными.

Иерархия типов данных в Python. Коллекции в Python. Работа со списками, строками, множествами и кортежами в Python. Понятие итератора. Словари в Python.

Функции и ООП

Функции в Python. Локальные и глобальные переменные. Области видимости. Распаковка и запаковка значений. Аргументы по умолчанию. Именованные аргументы. Функции высшего порядка. Лямбда-функции.

Модули в Python. Подключение и использование модулей стандартной библиотеки. Модульный принцип компоновки программы. Работа с документацией в стандартной библиотеке. Понятие репозитория различных пакетов Python. Работа с внешними библиотеками Python и утилитой pip.

Объектно-ориентированное программирование. Классы, поля и методы Инкапсуляция. Наследование. Полиморфизм.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Обучение по дисциплине «Современные языки программирования» должно быть направлено на достижение обучающимися следующих результатов.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

– формирование собственного жизненного опыта значимости подготовки в области программирования в условиях развития информационного общества;

– формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития информационных технологий;

– способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ.

– усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой

– формирование алгоритмического мышления;

– формирование интеллектуальных умений: анализировать информацию, анализировать основные изученные понятия, строить рассуждения, анализировать и сопоставлять теоретические знания с их практической применимостью;

– готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

– готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию;

– отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

– понимание роли информационных процессов в современном мире;

– владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения дисциплины «Современные языки программирования» у обучающегося будут сформированы метапредметные результаты, отраженные в универсальных учебных действиях, а именно – познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, совместная деятельность.

Познавательные универсальные учебные действия

– овладение основными универсальными умениями информационного характера: постановка и формулирование проблемы; поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска; структурирование и визуализация информации; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;

– овладение основными информационно-логических умениями: определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы; применить изученные понятия для реализации учебных задач;

– овладение навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

– овладение навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

– использование средств информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

– овладение навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Общение:

– осуществление коммуникации во всех сферах жизни;

– владение различными способами общения и взаимодействия;

– владение монологической и диалогической формами речи;

– умение выслушивать собеседника и аргументированно вести диалог;

– умение развёрнуто и логично излагать свою точку зрения.

– умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;

Совместная деятельность:

– понимание и использование преимущества командной и индивидуальной работы;

– умение выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;

– умение принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;

– умение признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою;

– умение учитывать и координировать в сотрудничестве отличные от собственной позиции других людей;

– умение учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;

– умение аргументировать свою позицию и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;

– умение оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

– осуществление взаимного контроля и умение оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;

– осуществление позитивного стратегического поведения в различных ситуациях, проявление творчества и воображения, проявление инициативны.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

– самостоятельное осуществление познавательной деятельности, выявляние проблемы, умение ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

– умение самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

– умение давать оценку новым ситуациям;

– умение делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;

– умение оценивать приобретённый опыт;

– умение постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

Самоконтроль:

– умение давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

– владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;

– использование приёмов рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

– оценивание рисков и своевременно принятие решения по их снижению;

– умение принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности.

Принятия себя и других:

– принятие себя, понимание своих недостатков и достоинств;

– принятие мотивов и аргументов других при анализе результатов деятельности;

– признание своего права и права других на ошибку.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В процессе изучения предмета «Современные языки программирования» **в 10 классе** обучающимися будут достигнуты следующие предметные результаты:

– умение разрабатывать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы,

– умение анализировать предложенный алгоритм, например, определять какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений;

– владение языком программирования высокого уровня Python, представлениями о базовых типах данных и структурах данных,

– умение использовать в программах данные различных типов, применять при решении задач структуры данных, использовать базовые операции со структурами данных, использовать основные управляющие конструкции объектно-ориентированного программирования и библиотеки прикладных программ, выполнять созданные программы;

– умение использовать средства отладки программ в среде программирования;

– умение осуществлять анализ предложенной программы: определять результаты работы программы при заданных исходных данных, определять, при каких исходных данных возможно получение указанных результатов, выявлять данные, которые могут привести к ошибке в работе программы, формулировать предложения по улучшению программного кода.

Тематическое планирование с указанием количества академических часов, отводимых на освоение каждой темы учебного предмета

Учебно-тематический план

10 класс

№	Наименование разделов и тем программы	В том числе:			Форма контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контроль-ные работы	Практи-ческие работы		
Раздел 1. Основы программирования на Python						
1.1	Введение в программирование	6			Самостоятельная работа. Тест. Устный опрос	https://pythonworld.ru/ https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm https://stepik.org/ http://informatics.mccme.ru/ https://education.yandex.ru/handbook/python
1.2	Базовые конструкции языка Python	20		20	Самостоятельная работа. Тест. Устный опрос	https://pythonworld.ru/ https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm https://stepik.org/ http://informatics.mccme.ru/ https://education.yandex.ru/handbook/python

№	Наименование разделов и тем программы	В том числе:			Форма контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контроль-ные работы	Практи-ческие работы		
1.3	Типы данных в Python	16	2	14	Самостоятельная работа. Тест. Устный опрос	https://pythonworld.ru/ https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm https://stepik.org/ http://informatics.mccme.ru/ https://education.yandex.ru/handbook/python
Итого по разделу		**42**	**2**	**34**		
Раздел 2. Функции и ООП						
2.1	Функции	12		12	Самостоятельная работа. Тест. Устный опрос	https://pythonworld.ru/ https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm https://stepik.org/ http://informatics.mccme.ru/ https://education.yandex.ru/handbook/python

№	Наименование разделов и тем программы	В том числе:			Форма контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контроль-ные работы	Практи-ческие работы		
2.2	Основы объектно-ориентирован-ного программирования	12	2	10	Тест. Контрольная работа	https://pythonworld.ru/ https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm https://stepik.org/ http://informatics.mccme.ru/ https://education.yandex.ru/handbook/python
Итого по разделу		**24**	**2**	**22**		
Резервное время		**2**				
Общее количество часов по про-грамме		**68**	**4**	**56**		