

Негосударственное (частное) общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа "Гелиос"

Аннотация к рабочей программе
учебного курса внеурочной деятельности «Программирование на языке Python»

Рабочая программа учебного курса внеурочной деятельности «Программирование на языке Python» разработана в соответствии с пунктом 18.2.2. ФГОС СОО и реализуется 2 года с 10 по 11 класс.

Рабочая программа разработана учителем Важениной М.А. в соответствии с положением о рабочих программах и определяет организацию образовательной деятельности учителем в школе по учебному курсу внеурочной деятельности «Программирование на языке Python».

Рабочая программа учебного курса внеурочной деятельности «Программирование на языке Python» является частью ООП СОО, определяющей:

- планируемые результаты (личностные, метапредметные и предметные);
- содержание;
- тематическое планирование с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества академических часов, отводимых на изучение каждой темы и возможностью использования Э(Ц)ОР.

Рабочая программа согласована с заместителем директора по воспитательной работе НОУ СОШ «Гелиос».

31.08.2023

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
НЕГОСУДАРСТВЕННОЕ (ЧАСТНОЕ) ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА «ГЕЛИОС»

СОГЛАСОВАНО

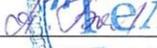
31.08.2023г.

Заместитель директора по воспитательной работе

 /Прусакова Т.Г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор НОУ СОШ «Гелиос»

 Балтина А.Ю.

Приказ №  от 31.08.2023 г.



Приложение к основной образовательной программе среднего общего образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса внеурочной деятельности «Программирование на языке Python»

для обучающихся 10-11 классов

Екатеринбург, 2023 год

Пояснительная записка

В настоящее время прослеживается острый кризис квалифицированных кадров в различных сферах рынка труда. Работодатели, хоть и обращают внимание на область предметных знаний, но все же отдают предпочтения универсальным навыкам. Подобная позиция связана с постоянно изменяющимися условиями труда, технологическим прогрессом. Подобные универсальные навыки (способность работать в команде, многозадачность, творческий подход, критическое мышление, продуктивное мышление, нацеленность на результат) вырабатываются в процессе профессионального становления.

Характерной чертой развития общества на протяжении последних десятилетий является его все более расширяющаяся информатизация. Отражением и следствием этой тенденции явилась потребность в подготовке подрастающего поколения к вступлению в информационное общество, любая профессиональная деятельность в котором будет связана с информатикой и информационными технологиями. Изучение данного курса имеет важное значение для развития мышления подростков. В современной психологии отмечается значительное влияние изучения информатики и использования компьютеров в обучении на развитие у школьников теоретического, творческого мышления, а также формирование нового типа мышления, так называемого операционного мышления, направленного на выбор оптимальных решений; открывает новые возможности для овладения такими современными методами научного познания, как формализация, моделирование, компьютерный эксперимент и т.д. Алгоритмическое мышление является необходимой частью научного взгляда на мир. В то же время оно включает и некоторые общие мыслительные навыки, полезные и в более широком контексте.

Направленность дополнительной образовательной программы — техническая. Она заключается в развитии технического и творческого мышления у обучающихся среднего школьного возраста через разработку алгоритмов в цифровой среде, взаимодействие с приложениями, сервисами и инструментами вне зависимости от платформы или интерфейса, формирование навыка определения различных видов ошибок (логическая, синтаксическая, ошибка среды и ошибка взаимодействия) и принципах их исправления в процессе разработки с помощью процедур отладки. Также развитие у детей умения составлять план деятельности, стремления к познавательным активностям, исследовательских, прикладных способностей, формирование навыков сотрудничества и коллективной работы в цифровой среде.

Развитие навыков программирования является уникальным способом формирования интереса учащихся к техническим направлениям деятельности, а также совершенствования алгоритмического, креативного мышления и навыков проектной деятельности.

Программа составлена с учетом задач национального проекта «Цифровая экономика» (федерального проекта «Кадры для цифровой экономики») и национального проекта «Образование» (федерального проекта «Молодые профессионалы»): создание условий для формирования у

учащихся основ цифровых компетенций, необходимых для дальнейшего участия в разработке и поддержке инфраструктур передачи, обработки и хранения данных, а также цифровых продуктов для граждан, бизнеса и власти; разработка, внедрение цифровых технологий и платформенных решений.

Python – это язык программирования общего назначения, распространяемый с открытыми исходными текстами. Он оптимизирован для создания качественного программного обеспечения. Язык Python используется сотнями тысяч разработчиков по всему миру в таких областях, как создание веб-сценариев, системное программирование, создание пользовательских интерфейсов, настройка программных продуктов под пользователя, численное программирование и в других. ...

Программа «Программирование на Python» представляет собой углубленный курс по программированию, дающий представление о понятиях структурного программирования (данных, операциях, переменных, ветвлениях в программе, циклах и функциях, массивах, файлах). Программа направлена на развитие логического и пространственного мышления обучающегося, способствует раскрытию творческого потенциала личности, приобретению практических умений и навыков в области компьютерных технологий, способствует интеллектуальному развитию ребенка.

Наш выбор Python для преподавания призван помочь обучающимся сделать первые шаги по одному из современных и перспективных путей развития IT-индустрии.

Курс служит средством внутрипрофильной специализации в области новых информационных технологий, что способствует созданию дополнительных условий для проявления индивидуальных образовательных интересов учащихся, их дальнейшей профессиональной ориентации.

Данная программа относится к углубленному уровню, так как направлена на овладение знаниями и развитие навыков, она дает возможность ребенку погрузиться в атмосферу дополнительного образования, попробовать себя в новом лично значимом виде деятельности. Родителям дает возможность разобраться с логикой дополнительного образования и наметить линию индивидуального развития своего ребенка.

Программа базируется на решении кейсов и проектной деятельности. Для повышения качества образования данные кейсы основываются на реальных ситуациях и проблемах потенциальных работодателей. Это дает возможность ранней профессиональной ориентации обучающихся.

По форме организации содержания и процесса педагогической деятельности программа «Программирование на Python» интегрированная, так как объединяет в целое отдельные образовательные области на основе единства математики и информатики. Главной целью является приобретение обучающимся теоретических знаний и практических навыков и компетенций, достаточных для дальнейшего успешного обучения в системе непрерывного образования: школа – дообразование – ВУЗ – предприятие. Сущностью программы можно определить как развитие мышления и формирование мировоззрения в условиях преподавания интегрированного курса информатики, математики, программирования

обучающихся среднего и старшего звена. Изучение всех этих предметов должно быть не целью, а средством познания мира, давать возможность обучающимся проникать в сущность изучаемых проблем. В теории интеграции в данном случае вкладывается понятие взаимосвязи, взаимопроникновения математики и информатики, что предполагает качественное изменение в параметрах нового объекта. В школьном курсе информатики вопросы программирования рассматриваются лишь в ознакомительном плане и на это выделяется недостаточное количество часов, как следствие – формальное восприятие обучающимися основ современного программирования. Образовательная программа «Программирование на Python» направлена на устранение данного пробела.

Отличительные особенности программы и новизна. Отличительной особенностью курса является его направленность на формирование у учащихся навыков поиска собственного решения поставленной практической задачи, представленную в виде адаптированного кейса из реальной жизни, составления алгоритма решения и его реализации с помощью средств программирования. Для этого, учащиеся проходят через следующие этапы: определяют и составляют последовательность действий, ведущую к цели, и записывают ее с помощью формального языка. Полученные знания учащиеся

применяют при создании собственных проектов, которые защищаются перед другими учениками, педагогами и родителями.

Использование компьютерных технологий в работе с детьми среднего школьного возраста является стремительно развивающейся методикой в образовании во всем мире. С ее помощью можно более эффективно решать образовательные задачи, которые будут способствовать качественному улучшению обучения ребенка в школе.

Цель программы

Целью курса – способствовать формированию алгоритмического и критического мышления, навыков проектной деятельности через использование языка программирования Python как инструмента для реализации идей в области своих интересов.

Задачи программы

Достижение поставленной цели складывается из выполнения следующих задач:

1. Познакомить с принципами программирования.
2. Сформировать навык правильного оформления кода.
3. Сформировать навык использования итеративного подхода при решении различных задач.
4. Формировать навык решения задач и разработки проектов с помощью Python.
5. Формировать навык разработки игр с помощью языка программирования Python.

б. Формировать навык тестирования и оптимизации созданных проектов.

Формы организации занятий

Занятия организованы на основе электронного учебника «Питон тьютор» в соответствии с функциями тьютора. **Тьютор** (англ. *tutor* – наставник, репетитор) – неформальная педагогическая должность.

Учащиеся работают в индивидуальном темпе, основываясь на теоретических уроках Е-учебника, решают задачи, подбор которых очень удачен. Учитель выступает в роли наставника, помогая учащимся в случае затруднения.

Планируемые результаты освоения учебного курса внеурочной деятельности

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты отражают готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации средствами учебного предмета основных направлений воспитательной деятельности. В результате изучения информатики на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты:

1) гражданского воспитания:

осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка, соблюдение основополагающих норм информационного права и информационной безопасности;

готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам в виртуальном пространстве;

2) патриотического воспитания:

ценностное отношение к историческому наследию, достижениям России в науке, искусстве, технологиях, понимание значения информатики как науки в жизни современного общества;

3) духовно-нравственного воспитания:

сформированность нравственного сознания, этического поведения;

способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в сети Интернет;

4) эстетического воспитания:

эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества;

способность воспринимать различные виды искусства, в том числе основанные на использовании информационных технологий;

5) физического воспитания:

сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью, в том числе и за счёт соблюдения требований безопасной эксплуатации средств информационных и коммуникационных технологий;

б) трудового воспитания:

готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;

интерес к сферам профессиональной деятельности, связанным с информатикой, программированием и информационными технологиями, основанными на достижениях информатики и научно-технического прогресса, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

7) экологического воспитания:

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

8) ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития информатики, достижениям научно-технического прогресса и общественной практики, за счёт понимания роли информационных ресурсов, информационных процессов и информационных технологий в условиях цифровой трансформации многих сфер жизни современного общества;

осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

В процессе достижения личностных результатов освоения программы по информатике у обучающихся совершенствуется эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;

внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать исходя из своих возможностей;

эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;

социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать

конфликты.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения информатики на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы метапредметные результаты, отражённые в универсальных учебных действиях, а именно: познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, совместная деятельность.

Познавательные универсальные учебные действия

1) базовые логические действия:

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;

устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;

определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;

разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

2) базовые исследовательские действия:

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

овладеть видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;

формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;

осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;

переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

интегрировать знания из разных предметных областей;

выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения, ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

3) работа с информацией:

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

создавать тексты в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;

оценивать достоверность, легитимность информации, её соответствие правовым и морально-этическим нормам;

использовать средства 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;

владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

Коммуникативные универсальные учебные действия

1) общение:

осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;

распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и уметь смягчать конфликты;

владеть различными способами общения и взаимодействия, аргументированно вести диалог;

развёрнуто и логично излагать свою точку зрения.

2) совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;
выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов, и возможностей каждого члена коллектива;
принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;
оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;
предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;
осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

Регулятивные универсальные учебные действия

1) самоорганизация:

самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

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

давать оценку новым ситуациям;

расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

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

оценивать приобретённый опыт;

способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

2) самоконтроль:

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

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности.

3) принятия себя и других:

принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

признавать своё право и право других на ошибку;

развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

знание основ и принципов программирования;

знание и понимание основных алгоритмических конструкций;

знание основ и овладение практическими базисными знаниями программирования в Python

Содержание учебного курса

Знакомство со средой программирования на языке Python (среда по выбору учителя). Интерфейс и управление в выбранной среде.

Ввод и вывод данных. Команды ввода и вывода данных. Способы ввода и вывода. Ввод числовых данных и строковых. Решение простейших задач с использованием линейных алгоритмов. Решение нестандартных задач с использованием линейных алгоритмов.

Алгоритмические структуры. Ветвление. Синтаксис условной инструкции. Вложенные условные инструкции. Операторы сравнения. Логический тип данных (bool). Логические операторы. Каскадные условные конструкции. Алгоритм нахождения максимума и минимума. Решение простейших задач с использованием условных алгоритмов. Решение нестандартных задач с использованием условных алгоритмов.

Вычисления. Целочисленная арифметика. Действительные числа. Использование библиотеки math. Задачи на выбор цифр из числа, стоящих в разных разрядах. Решение простейших задач. Решение нестандартных задач вычислительного характера.

Алгоритмические структуры. Цикл for. Синтаксис конструкции цикла for. Функция range. Настройка функции print. Алгоритм нахождения количества и суммы элементов в заданном массиве чисел. Решение простейших задач с использованием цикла for. Решение нестандартных задач с использованием цикла for.

Строковый тип данных. Строки. Срезы (slices). Методы find, rfind, replace, count, использование их в решении простейших и нестандартных задач. Алгоритмы подсчета количества слов, удаления и замены фрагмента текста.

Алгоритмические структуры. Цикл while. Синтаксис конструкции цикла while. Инструкции управления циклом. Множественное присваивание. Алгоритмы поиска минимального (максимального) делителя числа, длины, суммы, среднего значения, максимума (минимума), индекса максимума (минимума), количества элементов, удовлетворяющих некоторому условию, в последовательности. Решение простейших задач с использованием цикла while. Решение нестандартных задач с использованием цикла while.

Набор переменных. Списки. Генераторы списков. Методы split и join. Алгоритм поиска элементов, удовлетворяющих некоторому условию, определения их индексов и количества. Удаление и добавление элементов в список. Срезы. Решение простейших задач с использованием списков. Решение нестандартных задач с использованием списков.

Функции и рекурсия. Понятие функции. Локальные и глобальные переменные. Использование функций в решении задач. Рекурсия. Понятие, примеры. Решение простейших задач с использованием рекурсии. Решение нестандартных задач с использованием рекурсии.

Двумерные массивы. Обработка и вывод вложенных списков. Создание вложенных списков. Ввод двумерного массива. Обработка двумерного массива. Вложенные генераторы двумерных массивов. Алгоритмы поиска максимума в двумерном массиве, обработки элементов

главной и побочной диагоналей, смены местами столбцов двумерного массива. Решение простейших задач с использованием двумерных массивов. Решение нестандартных задач с использованием двумерных массивов.

Набор переменных. Множества. Задание множества. Работа с элементами множества. Операции над множествами. Алгоритмы подсчета количества чисел, удовлетворяющих некоторому условию. Решение простейших задач с использованием множеств. Решение нестандартных задач с использованием множеств.

Набор переменных. Словари. Случаи использования при программировании словарей. Создание словаря. Работа с элементами словаря. Перебор элементов словаря. Алгоритмы определения номера заданного слова, подсчета количества слов в словаре, определения номера слова, наиболее часто встречающегося. Решение простейших задач с использованием словарей. Решение нестандартных задач с использованием словарей.

Решение задач с применением различных алгоритмических структур и типов данных.

Тематическое планирование с учетом рабочей программы воспитания

10 класс

| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
|---|---|------------------|--|
| Раздел 1. Введение | | | |
| 1.1 | Языки программирования. Знакомство с оболочкой для программирования на языке Python | 1 | |
| Итого по разделу | | | 1 |
| Раздел 2. Основные алгоритмические конструкции | | | |
| 2.1 | Ввод и вывод данных | 1 | |
| 2.2 | Типы данных. Строковые переменные | 2 | |
| 2.3 | Условия. Синтаксис условной инструкции | 2 | |
| 2.4 | Вложенные условные инструкции | 1 | |
| 2.5 | Логический тип данных. Логические операторы | 2 | |
| 2.6 | Каскадные условные инструкции | 2 | |
| 2.7 | Вычисления. Библиотека math | 2 | |
| 2.8 | Циклы. Цикл for | 4 | |
| 2.9 | Цикл while | 4 | |
| 2.10 | Решение комбинированных задач | 10 | |
| Итого по разделу | | | 31 |
| Раздел 3. Типы данных | | | |
| 3.1 | Списки | 6 | |
| 3.2 | Функции | 6 | |
| 3.3 | Рекурсия | 6 | |
| 3.4 | Двумерные массивы | 6 | |
| 3.5 | Словари | 6 | |
| 3.5 | Решение комбинированных задач | 6 | |
| Итого по разделу | | | 36 |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 68 | |

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 646116746743375933883833707902081325236681597477

Владелец Балтина Алла Юрьевна

Действителен с 22.02.2023 по 22.02.2024