

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Иркутской области
Комитет по образованию администрации города Братска
МБОУ г. Братска "СОШ № 18"

РАССМОТРЕНО
Руководитель МО учителей
математики и информатики

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по
УВР

УТВЕРЖДЕНО
И.о. директора

Куксенко Н.Н.
Протокол №1
от «30» августа 2023 г.

Кузнецова Т.Н.
Протокол №1
от «31» августа 2023 г.

Солодовник А.А.
Приказ №300
от «01» сентября 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**курса внеурочной деятельности «Программирование Python»
для обучающихся 7 – 9 классов**

г. Братск 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа курса внеурочной деятельности «Программирование Python» для 7 - 9 классов составлена на основе на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования, представленных в ФГОС СОО, а также федеральной рабочей программы воспитания.

Программа курса внеурочной деятельности даёт представление о целях, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами курса внеурочной деятельности, устанавливает обязательное предметное содержание, предусматривает его структурирование по разделам и темам курса, определяет распределение его по классам (годам изучения), даёт е распределение учебных часов по тематическим разделам курса и последовательность их изучения с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся.

Целью освоения курса является формирование инженерной грамотности обучающихся через обучение основам алгоритмизации и программирования.

Задачами курса являются:

формирование и развитие у обучающихся системы технологических знаний и умений, необходимых для осваивания разнообразных способов и средств работы со средами; программирования

формирование у обучающихся культуры проектной и исследовательской деятельности, готовности к предложению и осуществлению новых технологических решений;

формирование умения достаточно самостоятельно решать технические задачи в процессе программирования;

развитие интереса к технике, программированию, высоким технологиям.

Общее число часов для изучения курса – 136 часов: в 7 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 8 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 9 классе – 68 часов (2 часа в неделю)

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

7 КЛАСС

1. Информация и информационные процессы (разделы «Цифровая грамотность» и «Теоретические основы информатики») Техника безопасности и правила работы на компьютере. Информация и информационные процессы. Виды информации. Хранение информации. Устройства для работы с информацией. Устройство компьютера. Кодирование информации. Код. Процессы кодирования и декодирования. Единицы измерения информации. Файловая система. Одноуровневая и многоуровневая файловые структуры. Путь к файлу. Операции с файлами.

2. Основы языка программирования Python (раздел «Алгоритмы и программирование») Современные языки программирования. Алгоритм. Язык программирования. Программа. Среда разработки IDE. Виды алгоритмов: линейный, разветвляющийся. Переменные. Правила образования имён переменных. Типы данных: целое число, строка. Функция. Виды функций. Функция: print(), input(), int(). Ветвление в Python. Оператор if-else. Вложенное ветвление. Множественное ветвление. Оператор if-elif-else. Проект «Чат-бот».

3. Циклы в языке программирования Python (раздел «Алгоритмы и программирование») Логическое выражение. Простые и сложные логические выражения. Результат вычисления логического выражения. Условие. Операции сравнения в Python. Логические операторы в Python: and, or и not. Операторы целочисленного деления и деления с остатком на Python. Цикл с предусловием. Цикл с параметром.

4. Информационные технологии (разделы «Цифровая грамотность» и «Информационные технологии») Средства коммуникации. Современные средства общения. Всемирная паутина (WWW). Назначение браузера. Создание почтового ящика. Облачное хранилище. Правила безопасности в Интернете. Текстовая информация в реальной жизни. Обработка текстовой информации. Форматирование текста. Обработка графической информации. Виды графической информации. Применение компьютерной графики. Работа с табличным процессором. Создание презентаций.

8 КЛАСС

1. Информационные технологии (разделы «Цифровая грамотность» и «Информационные технологии») История развития информационных технологий и персонального компьютера. Виды информационных процессов. Устройства для работы с информацией. Архитектура Неймана. Программное обеспечение. Виды программного обеспечения. Пользовательский интерфейс. Работа с поисковыми системами. Повторение видов информации,

форматирования, редактирования текста и работы в облачном сервисе Google. Изучение новых функций Google Документов для форматирования текста. Виды презентаций. Совместный доступ к презентации в Google.

2. Графический модуль Turtle в языке программирования Python (раздел «Алгоритмы и программирование») Подключение модуля Turtle. Объект. Метод. Основные команды управления черепашкой. Заливка замкнутых многоугольников. Рисование окружности. Изменение внешности черепашки при помощи команды `Shape`. Управление несколькими черепашками.

3. Функции и события на примере модуля Turtle в языке программирования Python (раздел «Алгоритмы и программирование») Повторение: функция, виды функций. Функции модуля Turtle. Самостоятельное создание функции. Глобальные и локальные переменные. Объект «экран». Событие. Работа с событиями. Фракталы. Рекурсия. Кривая Коха.

4. Элементы алгебры логики (раздел «Теоретические основы информатики») Электронное устройство. Логическое высказывание. Логические операции и выражения. Таблица истинности для логического выражения. Логические элементы. Построение логических схем. Алгоритм построения логической схемы.

9 КЛАСС

1. Современные цифровые технологии (раздел «Информационные технологии») Повторение: информационные технологии. Документооборот. Электронный документооборот. Механизмы работы с документами. Система электронного документооборота. Достоинства и недостатки бумажного и электронного документооборота. ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ НА PYTHON. 7—9 классы 17 Проверка подлинности. Электронная цифровая подпись. Компьютерная графика. Способы хранения графической информации на компьютере. Отличия растровой графики от векторной. Преимущества и недостатки растровой и векторной графики. Трёхмерная графика. Программы для создания компьютерной графики. UX/UI-дизайн. Трёхмерная система координат. Интерфейс Tinkercad.

2. Структуры данных (разделы «Теоретические основы информатики» и «Алгоритмы и программирование») Базы данных. Системы управления базами данных (СУБД). Запросы. Структурированные и неструктурированные данные. Работа с большими данными. Причины структурирования данных. Реляционная база данных. Виды баз данных по способу организации данных. Виды баз данных по способу хранения. Функции `str()` и `int()`. Методы для работы со строками. Создание списка в Python. Действия над элементами списка. Функции `append()`, `remove()`. Объединение списков. Циклический

просмотр списка. Сортировка списков. Сумма элементов списка. Обработка списков. Сравнение списков и словарей.

3. Списки и словари в языке программирования Python (раздел «Алгоритмы и программирование») Словарь. Создание словаря в Python. Добавление новой записи в словарь. Вывод значения по ключу. Замена элемента словаря. Удаление элемента из словаря. Работа с элементами словаря. Методы работы со списками (len(), clear(), keys(), values(), items()).

4. Разработка веб-сайтов (раздел «Алгоритмы и программирование») Структура и разработка сайтов. Знакомство со специалистами по разработке сайтов. Конструкторы сайтов. Создание сайта в конструкторе Google. Язык HTML. Основы веб-дизайна.

5. Информационная безопасность (раздел «Цифровая грамотность») Информационная безопасность. Приватность и защита персональных данных. Основные типы угроз в Интернете. Правила поведения в Интернете. Кибербуллинг. Защита приватных данных. Финансовая информационная безопасность. Виды финансового мошенничества. Шифрование и криптография.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ПРОГРАММИРОВАНИЕ PYTHON»

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения технологии на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты в части:

1) патриотического воспитания:

проявление интереса к истории и современному состоянию российской науки и технологии;

ценностное отношение к достижениям российских инженеров и учёных.

2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:

готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с современными технологиями, в особенности технологиями четвёртой промышленной революции;

осознание важности морально-этических принципов в деятельности, связанной с реализацией технологий;

освоение социальных норм и правил поведения, роли и формы социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества.

3) эстетического воспитания:

умение создавать эстетически значимые изделия из различных материалов;

4) ценности научного познания и практической деятельности:

осознание ценности науки как фундамента технологий;

развитие интереса к исследовательской деятельности, реализации на практике достижений науки.

5) формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасной работы с инструментами;

умение распознавать информационные угрозы и осуществлять защиту личности от этих угроз.

6) трудового воспитания:

уважение к труду, трудящимся, результатам труда (своего и других людей);

ориентация на трудовую деятельность, получение профессии, личностное самовыражение в продуктивном, нравственно достойном труде в российском обществе;

готовность к активному участию в решении возникающих практических трудовых дел, задач технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность;

умение ориентироваться в мире современных профессий;

умение осознанно выбирать индивидуальную траекторию развития с учётом личных и общественных интересов, потребностей;

ориентация на достижение выдающихся результатов в профессиональной деятельности.

7) экологического воспитания:

воспитание бережного отношения к окружающей среде, понимание необходимости соблюдения баланса между природой и техносферой;

осознание пределов преобразовательной деятельности человека.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения технологии на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы универсальные познавательные учебные действия, универсальные регулятивные учебные действия, универсальные коммуникативные учебные действия.

Универсальные познавательные учебные действия

Базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки природных и рукотворных объектов;

устанавливать существенный признак классификации, основание для обобщения и сравнения;

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к внешнему миру;

выявлять причинно-следственные связи при изучении природных явлений и процессов, а также процессов, происходящих в техносфере;

самостоятельно выбирать способ решения поставленной задачи, используя для этого необходимые материалы, инструменты и технологии.

Базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

формировать запросы к информационной системе с целью получения необходимой информации;

оценивать полноту, достоверность и актуальность полученной информации;

опытным путём изучать свойства различных материалов;

овладевать навыками измерения величин с помощью измерительных инструментов, оценивать погрешность измерения, уметь осуществлять арифметические действия с приближёнными величинами;

строить и оценивать модели объектов, явлений и процессов;

уметь создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

уметь оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;

прогнозировать поведение технической системы, в том числе с учётом синергетических эффектов.

Работа с информацией:

выбирать форму представления информации в зависимости от поставленной задачи;

понимать различие между данными, информацией и знаниями;

владеть начальными навыками работы с «большими данными»;

владеть технологией трансформации данных в информацию, информации в знания.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

уметь самостоятельно определять цели и планировать пути их достижения, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

уметь соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль (рефлексия):

давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;

объяснять причины достижения (недостижения) результатов преобразовательной деятельности;

вносить необходимые коррективы в деятельность по решению задачи или по осуществлению проекта;

оценивать соответствие результата цели и условиям и при необходимости корректировать цель и процесс её достижения.

Умения принятия себя и других:

признавать своё право на ошибку при решении задач или при реализации проекта, такое же право другого на подобные ошибки.

Коммуникативные универсальные учебные действия

У обучающегося будут сформированы умения *общения* как часть коммуникативных универсальных учебных действий:

в ходе обсуждения учебного материала, планирования и осуществления учебного проекта;

в рамках публичного представления результатов проектной деятельности;

в ходе совместного решения задачи с использованием облачных сервисов;

в ходе общения с представителями других культур, в частности в социальных сетях.

Совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной работы при реализации учебного проекта;

понимать необходимость выработки знаково-символических средств как необходимого условия успешной проектной деятельности;

уметь адекватно интерпретировать высказывания собеседника – участника совместной деятельности;

владеть навыками отстаивания своей точки зрения, используя при этом законы логики;

уметь распознавать некорректную аргументацию.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения в 7 классе обучающийся научится:

соблюдать требования безопасности при работе на компьютере;

объяснять, что такое информация, информационный процесс; 6 перечислять виды информации;

кодировать и декодировать сообщения по заданным правилам;

переводить данные из одной единицы измерения информации в другую;

характеризовать устройство компьютера;

приводить примеры устройств для хранения и передачи информации; 6

разбираться в структуре файловой системы; 6 строить путь к файлу;

объяснять, что такое алгоритм, язык программирования, программа;

использовать переменные различных типов при написании программ на Python;

8 класс

К концу обучения в 8 классе обучающийся научится:

соблюдать требования безопасности при работе на компьютере;
выделять основные этапы в истории развития информационных технологий и персонального компьютера;
понимать принцип работы архитектуры Неймана;
писать программы на Python для рисования различных геометрических фигур, используя модуль Turtle;
понимать различия локальных и глобальных переменных;
строить таблицы истинности для логических выражений
писать свои функции на Python;

9 класс

К концу обучения в 9 классе обучающийся научится:

соблюдать требования безопасности при работе на компьютере;
писать программы на Python по обработке числовых последовательностей;
анализировать блок-схемы и программы на Python;
разрабатывать веб-страницы, содержащие рисунки, списки и гиперссылки;
предупреждать вовлечение себя и окружающих в деструктивные формы сетевой активности, такие как кибербуллинг.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 класс (34 часа)

| Наименование разделов и тем программы | Формы проведения занятий | Основные виды деятельности | Электронные цифровые образовательные ресурсы |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Информация и информационные процессы | Беседа, демонстрация. | Знакомство с интернет-ресурсами, связанными с робототехникой | PyCharm Community Edition |
| Основы языка программирования Python | Практика | Индивидуальная работа | PyCharm Community Edition |
| Циклы в языке программирования Python | Творческая работа, проектная деятельность | Работа в парах, в группах | PyCharm Community Edition |
| Информационные технологии | Беседа, демонстрация. | Проектная деятельность, работа в парах, в группах | PyCharm Community Edition |
| Защита проектов | Хакатон | Хакатон | PyCharm Community Edition |

8 класс (34 часа)

| Наименование разделов и тем программы | Формы проведения | Основные виды деятельности | Электронные цифровые образовательные ресурсы |
|----------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Информация и информационные процессы | Беседа, демонстрация. | Знакомство с интернет-ресурсами, связанными с робототехникой; | PyCharm Community Edition |
| Графический модуль Turtle в языке | Практика | Работа в парах, в группах | PyCharm Community Edition |

| | | | |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------|
| программирования Python | | | |
| Функции и события на примере модуля Turtle в языке программирования Python | Творческая работа, проектная деятельность | Работа в парах, в группах | PyCharm Community Edition |
| Элементы алгебры логики | Беседа, демонстрация. | Проектная деятельность, работа в парах, в группах | PyCharm Community Edition |
| Защита проектов | Хакатон | Хакатон | PyCharm Community Edition |

9 класс (68 часов)

| Наименование разделов и тем программы | Формы проведения | Основные виды деятельности | Электронные цифровые образовательные ресурсы |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Современные цифровые технологии | Беседа, демонстрация | Знакомство с интернет-ресурсами, связанными с робототехникой; | PyCharm Community Edition |
| Структуры данных | Творческая работа | Работа в парах, в группах | PyCharm Community Edition |
| Списки и словари в языке программирования Python | Практика | Работа в парах, в группах | PyCharm Community Edition |
| Разработка веб-сайтов | Творческая работа, проектная деятельность. | Проектная деятельность, работа в парах, в группах | PyCharm Community Edition |
| Информационная безопасность | Практика | Работа в парах, в группах | PyCharm Community Edition |
| Защита проектов | Хакатон | Хакатон | PyCharm Community Edition |

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 класс (34ч)

| № | тема | Количество часов |
|-----|--------------------------------------------|------------------|
| 1. | Информационные процессы | 1 |
| 2. | Виды информации | 1 |
| 3. | Код. Единицы измерения информации | 1 |
| 4. | Файловая система. | 1 |
| 5. | Путь к файлу. Операции с файлами | 1 |
| 6. | Современные языки программирования | 1 |
| 7. | Обзор среды программирования | 1 |
| 8. | Обзор среды программирования | 1 |
| 9. | Функция: print(), input() | 1 |
| 10. | Типы данных: целое число, строка | |
| 11. | Типы данных: целое число, строка | 1 |
| 12. | Переменные | 1 |
| 13. | Решение задач | 1 |
| 14. | Ветвление в Python. | 1 |
| 15. | Оператор if-else | 1 |
| 16. | Вложенное ветвление | 1 |
| 17. | Оператор if-elif-else | 1 |
| 18. | Проект «Если...» | 1 |
| 19. | Логическое выражение | 1 |
| 20. | Результат вычисления логического выражения | 1 |
| 21. | Логические операторы | 1 |
| 22. | Цикл с параметром | 1 |
| 23. | Статистика | 1 |
| 24. | Работа с подсветкой, экраном и звуком | 1 |
| 25. | Формула вычисления среднего | 1 |
| 26. | Функции | 1 |
| 27. | Функции | 1 |
| 28. | Функции | 1 |
| 29. | Интернет | 1 |
| 30. | Форматирование текста | 1 |
| 31. | Хакатон | 1 |
| 32. | Хакатон | 1 |
| 33. | Хакатон | 1 |
| 34. | Хакатон | 1 |

8 класс (34ч)

| № | тема | Количество часов |
|----------|---------------------------------------|-------------------------|
| 1. | Информационные процессы | 1 |
| 2. | Виды информации | 1 |
| 3. | Код. Единицы измерения информации | 1 |
| 4. | Повторение ранее изученного материала | 1 |
| 5. | Повторение ранее изученного материала | 1 |
| 6. | Повторение ранее изученного материала | 1 |
| 7. | Повторение ранее изученного материала | 1 |
| 8. | Повторение ранее изученного материала | 1 |
| 9. | Turtle | 1 |
| 10. | Turtle | |
| 11. | Turtle | 1 |
| 12. | Turtle | 1 |
| 13. | Функции Turtle | 1 |
| 14. | Функции Turtle | 1 |
| 15. | Функции Turtle | 1 |
| 16. | Объекты Turtle | 1 |
| 17. | Объекты Turtle | 1 |
| 18. | Создание игры | 1 |
| 19. | Создание игры | 1 |
| 20. | Создание игры | 1 |
| 21. | Логика | 1 |
| 22. | Логика | 1 |
| 23. | Логика | 1 |
| 24. | Комбинаторика | 1 |
| 25. | Комбинаторика | 1 |
| 26. | Комбинаторика | 1 |
| 27. | Таблицы истинности | 1 |
| 28. | Таблицы истинности | 1 |
| 29. | Таблицы истинности | 1 |
| 30. | Таблицы истинности | 1 |
| 31. | Хакатон | 1 |
| 32. | Хакатон | 1 |
| 33. | Хакатон | 1 |
| 34. | Хакатон | 1 |

9 класс (68ч)

| № | тема | Количество часов |
|----------|-----------------------------------------------|-------------------------|
| 1. | Понятие о робототехнике. Техника безопасности | 1 |
| 2. | Повторение ранее изученного материала | 1 |
| 3. | Повторение ранее изученного материала | 1 |
| 4. | Повторение ранее изученного материала | 1 |
| 5. | Повторение ранее изученного материала | 1 |
| 6. | Повторение ранее изученного материала | 1 |
| 7. | Повторение ранее изученного материала | 1 |
| 8. | Повторение ранее изученного материала | |
| 9. | Повторение ранее изученного материала | |
| 10. | Повторение ранее изученного материала | |
| 11. | Повторение ранее изученного материала | |
| 12. | Повторение ранее изученного материала | |
| 13. | Данные | 1 |
| 14. | Данные | |
| 15. | Данные | |
| 16. | Структуры данных | 1 |
| 17. | Структуры данных | |
| 18. | Структуры данных | |
| 19. | СУБД | 1 |
| 20. | СУБД | 1 |
| 21. | СУБД | 1 |
| 22. | СУБД | 1 |
| 23. | СУБД | 1 |
| 24. | СУБД | 1 |
| 25. | Создание собственной БД | 1 |
| 26. | Строки и их функции | 1 |
| 27. | Строки и их функции | 1 |
| 28. | Строки и их функции | 1 |
| 29. | Массивы | 1 |
| 30. | Массивы | 1 |
| 31. | Массивы | 1 |
| 32. | Списки | 1 |
| 33. | Списки | 1 |
| 34. | Словари | 1 |
| 35. | Словари | 1 |
| 36. | Практика | 1 |

| | | |
|-----|--------------------------------|---|
| 37. | Практика | 1 |
| 38. | Практика | 1 |
| 39. | Проектирование сайта | 1 |
| 40. | Знакомство с библиотеками | 1 |
| 41. | Выбор библиотеки | 1 |
| 42. | Подбор материала | 1 |
| 43. | Подбор материала | 1 |
| 44. | Техническое задание | 1 |
| 45. | Разработка веб - сайта | 1 |
| 46. | Разработка веб - сайта | 1 |
| 47. | Разработка веб - сайта | 1 |
| 48. | Разработка веб - сайта | 1 |
| 49. | Защита данных | 1 |
| 50. | Защита данных | 1 |
| 51. | Защита данных | 1 |
| 52. | Кибербезопасность | 1 |
| 53. | Кибербезопасность | 1 |
| 54. | Кибербезопасность | 1 |
| 55. | Кибербезопасность | 1 |
| 56. | Кибербезопасность | 1 |
| 57. | Кибербезопасность | 1 |
| 58. | Кибербезопасность | 1 |
| 59. | Проектирование веб -интерфейса | 1 |
| 60. | Разработка запросов | 1 |
| 61. | Выборка запросов | 1 |
| 62. | Взаимодействие с пользователем | 1 |
| 63. | Защита интерфейса | 1 |
| 64. | Защита интерфейса | 1 |
| 65. | Хакатон | 1 |
| 66. | Хакатон | 1 |
| 67. | Хакатон | 1 |
| 68. | Хакатон | 1 |

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ
ИНТЕРНЕТ**