**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки Мурманской области**

**Комитет по образованию администрации города Мурманска**

**МБОУ МПЛ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНОна заседании кафедры учителей информатики Методист кафедры\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Павлюченко Н.В.Протокол № 1 от «31» 08 2023 г. | СОГЛАСОВАНОЗаместитель директора по УВР\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ермакова Е.Н.Приказ №1 от «31» 08 2023 г. | УТВЕРЖДЕНОДиректор МБОУ МПЛ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Шовская Т.В.Приказ № 185-Д от «31» 08 2023 г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

(ID 3057803)

курса внеурочной деятельности

**«**Алгоритмизация и программирование на языках высокого уровня**»**

для обучающихся 10-11 классов

**г. Мурманск 2023**

# СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка

Общая характеристика курса внеурочной деятельности «Алгоритмизация и программирование на языках высокого уровня»

Цели курса внеурочной деятельности «Алгоритмизация и программирование на языках высокого уровня»

Место курса внеурочной деятельности «Алгоритмизация и программирование на языках высокого уровня» » в учебном плане

Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности «Алгоритмизация и программирование на языках высокого уровня»

Содержание курса внеурочной деятельности «Алгоритмизация и программирование на языках высокого уровня»

Тематическое планирование курса внеурочной деятельности Алгоритмизация и программирование на языках высокого уровня»

# ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Примерная рабочая программа курса внеурочной деятельности «**Алгоритмизация и программирование на языках высокого уровня**» (далее — курс) для 10-11 классов составлена на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования к результатам освоения основной программы основного общего образования (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31 .05 .2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»), с учётом Примерной программы воспитания (протокол Федерального учебно-методического объединения по общему образованию № 3/22 от 23 .06 .2022) и Примерной основной образовательной программы основного общего образования (протокол Федерального учебно-методического объединения по общему образованию № 1/22 от 18 .03 .2022) .

Примерная рабочая программа курса даёт представления о цели, задачах, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами курса внеурочной деятельности, устанавливает содержание курса, предусматривает его структурирование по разделам и темам; предлагает распределение учебных часов по разделам и темам курса и последовательность их изучения с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся, включает описание форм организации занятий и учебно-методического обеспечения образовательного процесса .

Примерная рабочая программа курса определяет количественные и качественные характеристики учебного материала для каждого года изучения, в том числе планируемые результаты освоения обучающимися программы курса внеурочной деятельности на уровне основного общего образования . Программа служит основой для составления поурочного тематического планирования курса внеурочной деятельности учителем .

**Общая характеристика курса внеурочной деятельности «Алгоритмизация и программирование на языках высокого уровня»**

Информатика характеризуется всё возрастающим числом меж- дисциплинарных связей, причём как на уровне понятийного аппарата, так и на уровне инструментария . Современная школьная информатика оказывает существенное влияние на формирование мировоззрения школьника, его жизненную позицию, закладывает основы понимания принципов функционирования и использования информационных технологий как необходимого инструмента практически любой деятельности и одного из наиболее значимых технологических достижений современной цивилизации . Многие предметные знания и способы деятельности, освоенные обучающимися при изучении информатики, находят применение как в рамках образовательного процесса при изучении других предметных областей, так и в иных жизненных ситуациях, становятся значимыми для формирования качеств личности, т . е . ориентированы на формирование метапредметных и личностных результатов обучения .

**Цели курса внеурочной деятельности «Алгоритмизация и программирование на языках высокого уровня»**

Целями изучения курса внеурочной деятельности «Алгоритмизация и программирование на языках высокого уровня» являются:

1. формирование основ мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки информатики, достижениям научно-технического прогресса и общественной практики, за счёт развития представлений об информации как о важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества;
2. понимание роли информационных процессов, информационных ресурсов и информационных технологий в условиях цифровой трансформации многих сфер жизни современного общества;
3. обеспечение условий, способствующих развитию алгоритмического мышления как необходимого условия профессиональной деятельности в современном информационном обществе, предполагающего способность обучающегося разбивать сложные задачи на более простые подзадачи; сравнивать новые задачи с задачами, решёнными ранее; определять шаги для достижения результата и т . д .;
4. формирование цифровых навыков, в том числе ключевых компетенций цифровой экономики, таких как базовое программирование на Python, основы работы с данными, коммуникация в современных цифровых средах, информационная безопасность; воспитание ответственного и избирательного отношения к информации;
5. формирование необходимых для успешной жизни в меняющемся мире универсальных учебных действий (универсальных компетентностей) на основе средств и методов информатики и информационных технологий, в том числе овладение умениями работать с различными видами информации, самостоятельно планировать и осуществлять индивидуальную и коллективную информационную деятельность, представлять и оценивать её результаты; формирование и развитие компетенций обучающихся в области использования информационно-коммуникационных технологий, в том числе знаний, умений и навыков работы с информацией, программирования, коммуникации в современных цифровых средах в условиях обеспечения информационной безопасности обучающегося;
6. воспитание ответственного и избирательного отношения к информации с учётом правовых и этических аспектов её распространения, стремления к продолжению образования в области информационных технологий и созидательной деятельности с применением средств информационных технологий .

**Основные задачи курса внеурочной деятельности «Алгоритмизация и программирование на языках высокого уровня» — сформировать у обучающихся:**

1. понимание принципов устройства и функционирования объектов цифрового окружения, представления об истории и тенденциях развития информатики периода цифровой трансформации современного общества;
2. владение базовыми нормами информационной этики и права, основами информационной безопасности;
3. знания, умения и навыки грамотной постановки задач, возникающих в практической деятельности, их решения с помощью информационных технологий; умения и навыки формализованного описания поставленных задач;
4. базовые знания об информационном моделировании, в том числе о математическом моделировании;
5. знание основных алгоритмических структур и умение применять его для построения алгоритмов решения задач по их математическим моделям;
6. умения и навыки составления простых программ по построенному алгоритму на Python;
7. умения и навыки эффективного использования основных типов прикладных программ (приложений) общего назначения и информационных систем для решения с их помощью практических задач;
8. умение грамотно интерпретировать результаты решения практических задач с помощью информационных технологий, применять полученные результаты в практической деятельности .

**Место курса внеурочной деятельности «Алгоритмизация и программирование на языках высокого уровня» в учебном плане**

Программа курса предназначена для организации внеурочной деятельности за счёт направления «Дополнительное изучение учебных предметов» . Программа курса внеурочной деятельности рассчитана на 34 учебных часа, по 1 ч в неделю.

Срок реализации программы внеурочной деятельности — один год.

**Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности И «Алгоритмизация и программирование на языках высокого уровня»**

## ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

**Патриотическое воспитание:**

- ценностное отношение к отечественному культурному, историческому и научному наследию;

- понимание значения информатики как науки в жизни современного общества .

**Духовно-нравственное воспитание:**

- ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора;

- готовность оценивать своё поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

- активное неприятие асоциальных поступков, в том числе в Интернете .

**Гражданское воспитание:**

- представление о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, в том числе в социальных сообществах;

- соблюдение правил безопасности, в том числе навыков безопасного поведения в интернет-среде;

- ориентация на совместную деятельность при выполнении учебных и познавательных задач, создании учебных проектов;

- стремление оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков .

**Ценность научного познания:**

- наличие представлений об информации, информационных процессах и информационных технологиях, соответствующих современному уровню развития науки и общественной практики;

- интерес к обучению и познанию;

- любознательность;

- стремление к самообразованию;

- овладение начальными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия;

- наличие базовых навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, разнообразными средствами информационных технологий, а также умения самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности .

**Формирование культуры здоровья:**

- установка на здоровый образ жизни, в том числе и за счёт освоения и соблюдения требований безопасной эксплуатации средств ИКТ .

**Трудовое воспитание:**

- интерес к практическому изучению профессий и труда в сферах деятельности, связанных с информатикой, программированием и информационными технологиями, основанными на достижениях науки информатики и научно-технического прогресса .

**Экологическое воспитание:**

- наличие представлений о глобальном характере экологических проблем и путей их решения, в том числе с учётом возможностей ИКТ .

**Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной среды:**

- освоение обучающимися социального опыта, основных социальных ролей, соответствующих ведущей деятельности возраста, норм и правил общественного поведения, форм социальной жизни в группах и сообществах, в том числе в виртуальном пространстве .

## МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

**Универсальные познавательные действия *Базовые логические действия*:**

- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, делать умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;

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

- самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев) .

***Базовые исследовательские действия*:**

- формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное;

- оценивать применимость и достоверность информации, полученной в ходе исследования;

- прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах .

***Работа с информацией*:**

- выявлять дефицит информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;

- применять основные методы и инструменты при поиске и отборе информации из источников с учётом предложенной учебной задачи и заданных критериев;

- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

- выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иными графическими объектами и их комбинациями;

 - оценивать достоверность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно; 6запоминать и систематизировать информацию .

**Универсальные коммуникативные действия**

***Общение*:**

- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;

- публично представлять результаты выполненного опыта (исследования, проекта);

 - выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов .

***Совместная деятельность (сотрудничество)*:**

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной проблемы, в том числе при создании информационного продукта;

- принимать цель совместной информационной деятельности по сбору, обработке, передаче, формализации информации; коллективно строить действия по её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы;

- выполнять свою часть работы с информацией или информационным продуктом, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;

- оценивать качество своего вклада в общий информационный продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия;

- сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчёта перед группой .

**Универсальные регулятивные действия**

***Самоорганизация*:**

- выявлять в жизненных и учебных ситуациях проблемы, требующие решения;

- составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать выбор варианта решения задачи;

 - составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых знаний об изучаемом объекте .

***Самоконтроль (рефлексия)*:**

- владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;

- учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;

- вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;

 - оценивать соответствие результата цели и условиям .

***Эмоциональный интеллект*:**

- ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого .

***Принятие себя и других*:**

- осознавать невозможность контролировать всё вокруг даже в условиях открытого доступа к любым объёмам информации;

- осознанно относиться к другому человеку, его мнению .

## ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- объяснять, что такое алгоритм, язык программирования, программа;

 - использовать переменные различных типов при написании программ на Python;

- использовать оператор присваивания при написании программ на Python;

- искать ошибки в программном коде на Python и исправлять их;

- дописывать программный код на Python;

- писать программный код на Python;

- использовать ветвления и циклы при написании программ на Python;

- анализировать блок-схемы и программы на Python;

- записывать логическое выражение на Python;

- понимать различия локальных и глобальных переменных;

- решать задачи с использованием глобальных переменных на Python;

- использовать события при написании программ на Python; искать ошибки в программном коде на Python и исправлять их;

- писать программный код на Python;

- писать свои функции на Python;

- разбивать задачи на подзадачи;

- писать программы на Python по обработке числовых последовательностей;

- использовать списки и словари при написании программ на Python;

# Содержание курса внеурочной деятельности «Алгоритмизация и программирование на языках высокого уровня»

**Модуль 1.** Основы алгоритмизации.

Основные свойства алгоритма. Общие принципы разработки алгоритмов.

**Модуль 2.** Языки программирования и основные понятия алгоритмического языка

Алгоритм, как программирование, программа. Компиляторы и интерпретаторы. Уровни языков программирования. Состав и описание алгоритмического языка

**Модуль 3. Введение в** Python

Основы языка программирования Python. Величины и их характеристики: тип, имя, значение. Выражения. Структура программы. Ввод-вывод данных.

**Модуль 4. Линейные алгоритмы**

Линейная программа. Оператор присваивания. Стандартные функции.

**Модуль 5. Ветвление**

Ветвление. Условный оператор if. Логические выражения. Составной оператор.

**Модуль 6. Циклы**

Цикл. Операторы цикла for и while. Вложенные циклы.

**Модуль 7.** Безусловные конструкции

Оператор прерывания *break.* Оператор перехода *continuе.* Оператор безусловного перехода goto

**Модуль 8. Функции**

Функции. Функции без параметров. Функции с параметрами. Локальные и глобальные переменные. Функции с возвратом значения.

**Модуль 9.** Строковый тип данных

Строковый тип данных. Методы строк.

**Модуль 10.** Списки

Списки. Методы списков

**Модуль 11. Массивы (одномерные)**

Массивы. Способы задания массивов. Поиск элементов массива с заданным свойством.

**Модуль 12**. Кортежи.

Основы работы с кортежами. Функции.

***Содержание учебного материала10 класс***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Модуль программы** | **Количество часов** |
| **Теория** | **Практика** |
|  | Основы алгоритмизации | 2 |  |
|  | **Языки программирования и основные понятия алгоритмического языка** | 2 |  |
|  | Введение в Python | 2 | 2 |
|  | Линейные алгоритмы | 1 | 2 |
|  | Ветвление | 2 | 3 |
|  | Циклы | 2 | 4 |
|  | Безусловные конструкции | 2 | 2 |
|  | Функции | 4 | 4 |
|  | Итого | 17 | 17 |

***Содержание учебного материала11 класс***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Модуль программы** | **Количество часов** |
| **Теория** | **Практика** |
| 1 | Строковый тип данных | 4 | 4 |
| 2 | **Списки** | 6 | 4 |
| 3 | Одномерные массивы | 3 | 3 |
| 4 | Кортежи | 4 | 6 |
| 5 | Итого | 17 | 17 |

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Тема урока** | **Кол-во часов** | **Формы контроля** |
| **10 класс** |
| **Основы алгоритмизации – 2 часа** |
| **1** | Основные свойства алгоритма. Общие принципы разработки алгоритмов.  | 1 | Лекция, беседа |
| **2** | Примеры алгоритмизации задач | 1 | Лекция, беседа |
| **Языки программирования и основные понятия алгоритмического языка – 2 часа** |
| **3** | Алгоритм, как программирование, программа. Компиляторы и интерпретаторы. | **1** | Лекция, беседа |
| **4** | Уровни языков программирования. Состав и описание алгоритмического языка  | **1** | Лекция, беседа |
| **Введение в Python. Данные. Типы данных – 4 часа** |
| 5 | Структура программы на Python. Стиль оформления программы. Алфавит языка. | 1 | Лекция, беседа |
| 6 | Типы данных: целый, вещественный, логический, символьный. Константы и переменные | 1 | Лекция, беседа |
| 7 | Организация ввода – вывода. Оператор присваивания. | 1 | Практическая работа. |
| 8 | Обобщающий урок по теме «Введение в Python» | 1 | Контрольная работа №1 |
| **Алгоритмы линейной структуры – 4 часа** |
| 9 | Алгоритмы линейной структуры. Стандартные функции. Правила записи арифметических выражений. Операции. Операнды. Следования. | 1 | Лекция, беседа |
| 10-11 | Практикум по решению задач. | 1 | Практическая работа.  |
| 12 | Обобщающий урок по теме «Линейные алгоритмы». | 1 |  |
| **Алгоритмы разветвляющейся структуры – 5 часов** |
| 13 | Организация ветвлений в программах. Основные понятия математической логики. | 1 | Лекция, беседа. |
| 14 | Условный оператор. Оператор выбора варианта. | 1 | Лекция, беседа. |
| 15  | Практикум по решению задач. Условный оператор | 1 | Практическая работа |
| 16 | Практикум по решению задач. Условный оператор | 1 | Практическая работа |
| 17 | Обобщающий урок по теме «Ветвления» | 1 |  |
| **Алгоритмы циклической структуры – 5 часов** |
| 18 | Циклические алгоритмы. Виды циклов. Циклы с пред- и пост условием.  | 1 | Лекция, беседа. |
| 19 | Арифметические циклы. Вложенные циклы. |  | Лекция, беседа. |
| 20  | Практикум по решению задач.Циклические алгоритмы. | 1 | Практическая работа. |
| 21 | Практикум по решению задач.Циклические алгоритмы. | 1 | Практическая работа. |
| 22 | Обобщающий урок по теме «Циклы» | 1 |  |
| **Безусловные конструкции – 4 часа** |
| 23 | Оператор прерывания *break.* Оператор перехода *continuе* | 1 | Лекция, беседа. |
| 24 | Оператор безусловного перехода goto | 1 | Лекция, беседа. |
| 25 | Практикум по решению задач. | 1 | Практическая работа. |
| 26 | Практикум по решению задач. | 1 | Практическая работа. |
| **Функции – 8 часов** |
| 27 | Функции без параметров | 1 | Лекция, беседа |
| 28 | Функции с параметрами | 1 | Лекция, беседа |
| 29 | Локальные и глобальные переменные | 1 | Лекция, беседа |
| 30 | Функции с возвратом значения | 1 | Лекция, беседа |
| 31 | Практикум по решению задач. | 1 | Практическая работа. |
| 32 | Практикум по решению задач. | 1 | Практическая работа. |
| 33 | Практикум по решению задач. | 1 | Практическая работа. |
| 34 | Обобщающий урок по теме «Функции» | 1 |  |
| **11 класс** |
| **Строковый тип данных – 8 часов** |
| 1 | Строковый тип данных. Индексация. Срезы. | 1 | Лекция, беседа |
| 2 | Методы строк: capitalize(), swapcase(), title(), lower(), upper(),  | 1 | Лекция, беседа |
| 3 | Практикум по решению задач. | 1 | Практическая работа. |
| 4 | Методы строк: count(), startswith(), endswith(), find(), rfind(), index(), rindex(), strip(), lstrip(), rstrip(), replace() | 1 | Лекция, беседа |
| 5 | Практикум по решению задач. | 1 | Практическая работа. |
| 6 | Методы строк: isalnum(), isalpha(), isdigit(), islower(), isupper(), isspace() | 1 | Лекция, беседа |
| 7 | Практикум по решению задач. | 1 | Практическая работа. |
| 8 | Обобщающий урок по теме «Строковый тип данных» | 1 |  |
| **Списки– 10 часов** |
| 9  | Введение в списки. Основы работы со списками | 1 | Лекция, беседа |
| 10 | Методы списков: append(), extend() Оператор del. Вывод элементов списка | 1 | Лекция, беседа |
| 11 | Практикум по решению задач. | 1 | Практическая работа. |
| 12 | Методы списков: split() и join(). | 1 | Лекция, беседа |
| 13 | Методы списков: insert(), index(), remove(), pop(), reverse(), count(), clear(), copy(), sort() | 1 | Лекция, беседа |
| 14 | Практикум по решению задач. | 1 | Практическая работа. |
| 15 | Списочные выражения | 1 | Лекция, беседа |
| 16 | Практикум по решению задач. | 1 | Практическая работа. |
| 17 | Сортировка списков | 1 | Лекция, беседа |
| 18 | Практикум по решению задач. | 1 | Практическая работа. |
| **Одномерные массивы- 6 часов** |
| 19 | Одномерные массивы: описание и заполнение.  | 1 | Лекция, беседа |
| 20 | Действия над элементами массива. Поиск, замена и вставка элементов массива с заданными свойствами. | 1 | Лекция, беседа |
| 21 | Практикум по решению задач. | 1 | Практическая работа. |
| 22 | Практикум по решению задач. | 1 | Практическая работа. |
| 23 | Сортировка массива | 1 | Лекция, беседа |
| 24 | Практикум по решению задач. | 1 | Практическая работа. |
| Кортежи – 10 часов |
| 25 | Основы работы с кортежами. Функция tuple().Функция len(). Оператор принадлежности in | 1 | Лекция, беседа |
| 26 | Практикум по решению задач. | 1 | Практическая работа. |
| 27 | Практикум по решению задач. | 1 | Практическая работа. |
| 28 | Срезы. Встроенные функции sum(), min(), max().Вложенные кортежи | 1 | Лекция, беседа |
| 29 | Практикум по решению задач. | 1 | Практическая работа. |
| 30 | Перебор rортежей. Сравнение кортежейСортировка кортежей | 1 | Лекция, беседа |
| 31 | Сортировка кортежейПреобразование кортежа в список и строку | 1 | Лекция, беседа |
| 32 | Практикум по решению задач. | 1 | Практическая работа. |
| 33 | Практикум по решению задач. | 1 | Практическая работа. |
| 34 | Практикум по решению задач. | 1 | Практическая работа |