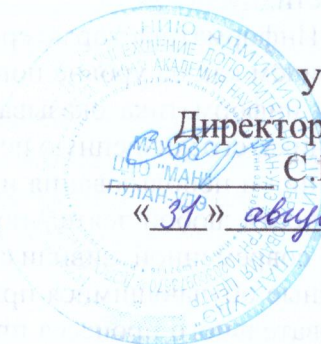


Комитет по образованию Администрации г. Улан-Удэ
Муниципальное автономное учреждение
дополнительного образования
Центр дополнительного образования
«Малая академия наук» г.Улан-Удэ

Принята на заседании
методического совета
от «31» августа 2023 г.
Протокол № 32

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ЦДО «МАН»
С.Г.Гарматарова
«31» августа 2023 г.



**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Практикум решения задач
по информатике»
(технической направленности)**

Возраст учащихся: 16-17 лет

Срок реализации программы: 01.09.2023-31.05.2024

Составитель:

Алтаева Очир-Ханда Дамдинцыреновна,
педагог дополнительного образования

г. Улан-Удэ
2023 г.

Пояснительная записка

Программа «Практикум решения задач по информатике» отражает сущность информатики как научной дисциплины, изучающей закономерности протекания и возможности автоматизации информационных процессов в различных системах, основные области применения информатики, прежде всего информационные технологии, управление и социальную сферу, междисциплинарный характер информатики и информационной деятельности.

Информатика характеризуется всё возрастающим числом междисциплинарных связей, причём как на уровне понятийного аппарата, так и на уровне инструментария. Современная 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.

Данная образовательная общеразвивающая программа предназначена для учащихся 10-11 классов (16-17 лет) общеобразовательных школ, обучающихся по программе Центра дополнительного образования детей «Малая академия наук» (**114 часов, 3 ч. в неделю**).

Программа относится к **технической направленности** и является **продвинутой** по уровню освоения.

Актуальность и практическая значимость программы обусловлена необходимостью приобретения обучающимися опыта эффективного использования возможностей информационно-коммуникационных технологий. Жизнь современного человека тесно связана с использованием широкого спектра стремительно изменяющихся компьютерных устройств и информационных технологий. Задача современной школы — обеспечить вхождение обучающихся в информационное общество, научить каждого пользоваться информационно-коммуникационными технологиями, стихийно сформировавшийся опыт использования ресурсов и сервисов сети Интернет направить на эффективное использование возможностей информационных технологий. Многие учащиеся обладают теми или иными навыками создания цифровых продуктов: текстовых документов, изображений, звукозаписей, мультимедийных презентаций, сайтов, 3D-моделей; отдельные школьники имеют представление о современных языках программирования, опыт программирования мобильных приложений и создания объектов дополненной реальности. Школьники, не обладая системными и глубокими знаниями по перечисленным выше вопросам, тем не менее, не настроены на освоение фундаментального школьного курса информатики, в результате чего не хотят и не могут понять основные заложенные в нем концепции, необходимые каждому человеку для комфортной жизни в условиях цифрового окружения и эффективного использования возможностей информационных технологий.

Новизна данной программы заключается в том, что она предлагает выход из сложившейся ситуации, позволяя организовать широкомасштабную работу по обеспечению дополнительного старта в освоение информатики.

Программа «Практикум решения задач по информатике» - модифицированная. В основу её написания легли:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Указ Президента РФ от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»;

- Постановление Правительства Российской Федерации от 26.12.2017 № 1642 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования»;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 №678-р об утверждении «Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 года № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Примерная программа воспитания (протокол Федерального учебно-методического объединения по общему образованию № 3/22 от 23.06.2022).

Цели и задачи программы:

Целями изучения программы «Практикум решения задач по информатике являются:

- 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; понимание роли информационных процессов, информационных ресурсов и информационных технологий в условиях цифровой трансформации многих сфер жизни современного общества;
- 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.;
- 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;
- 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;
- 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 — сформировать у обучающихся:

- понимание принципов устройства и функционирования объектов цифрового окружения, представления об истории и тенденциях развития информатики периода цифровой трансформации современного общества;
- владение базовыми нормами информационной этики и права, основами информационной безопасности;

- знания, умения и навыки грамотной постановки задач, возникающих в практической деятельности, их решения с помощью информационных технологий; умения и навыки формализованного описания поставленных задач;
- базовые знания об информационном моделировании, в том числе о математическом моделировании;
- знание основных алгоритмических структур и умение применять его для построения алгоритмов решения задач по их математическим моделям;
- умения и навыки составления простых программ по построенному алгоритму на Python;
- умения и навыки эффективного использования основных типов прикладных программ (приложений) общего назначения и информационных систем для решения с их помощью практических задач;
- умение грамотно интерпретировать результаты решения практических задач с помощью информационных технологий, применять полученные результаты в практической деятельности.

Особенности реализации программы:

- Отсутствие доминирующей роли педагога, применение педагогики сотрудничества и сотворчества;
- В связи со спецификой организации деятельности занятия для обучающихся проводятся индивидуально или в группах.

Форма обучения: очная.

Формы проведения занятий - аудиторные: лекция, практические занятия, индивидуальное консультирование и сопровождение проектов обучающихся.

Формы организации занятий: в группе.

Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности **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;
- запоминать 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 представлению 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

К концу обучения обучающийся научится:

- соблюдать требования безопасности при работе на компьютере;
- разбираться в структуре файловой системы;
- строить путь к файлу;
- 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;
- объяснять, что такое логическое выражение;
- вычислять значение логического выражения;
- записывать логическое выражение на Python;
- понимать структуру адресов веб-ресурсов;
- форматировать и редактировать текстовую информацию в Google Документах;
- открывать доступ к презентации в Google Презентациях для совместной работы;
- писать программы на Python для рисования различных геометрических фигур, используя модуль Turtle;
- понимать различия локальных и глобальных переменных;
- решать задачи с использованием глобальных переменных на Python;
- строить таблицы истинности для логических выражений;
- строить логические схемы;
- понимать, что такое событие;
- использовать события при написании программ 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;
- защищать персональную информацию от несанкционированного доступа;
- предупреждать вовлечение себя и окружающих в деструктивные формы сетевой активности, такие как кибербуллинг.

Аттестация обучающихся детских объединений проводится два раза – входной контроль (предварительная аттестация) и аттестация по завершении реализации программы. Аттестация обучающихся по завершении реализации программы могут проводиться в следующих формах: защита творческих работ и проектов, участие в городских, региональных и Всероссийских мероприятиях.

Вид оценочной системы – уровневый. Уровни: высокий, средний, низкий.

Методы обучения, используемые педагогом на занятиях, разнообразны и, подразделяются на:

- словесные (беседа, лекция, рассказ-объяснение и др.),
- наглядные (демонстрация, показ и др.),
- практические (выполнение упражнений, приобретение навыков, овладение приемами работы, обработка полученных данных и др.).

Педагогические технологии, способствующие качественному освоению программы:

- Технология развивающего обучения;

- Технология перспективно-опережающего обучения;
- Технология дифференцированного обучения по интересам детей;
- Технологии проблемного обучения;
- Технология проектного обучения.

1. Учебный план занятий.

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Прак- тика	
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Информация и информационные процессы	6	2	4	Устный опрос, практическое задание, визуальный контроль
2	Основы языка программирования Python	12	3	9	Устный опрос, практическое задание, визуальный контроль
3	Циклы в языке программирования Python	9	2	7	Устный опрос, практическое задание, визуальный контроль
4	Информационные технологии	16	4	12	Устный опрос, практическое задание, визуальный контроль, тест
5	Графический модуль Turtle в языке программирования Python	8	2	6	Устный опрос, практическое задание, визуальный контроль
6	Функции и события на примере модуля Turtle в языке программирования Python	12	3	9	Устный опрос, практическое задание, визуальный контроль
7	Элементы алгебры логики	5	2	3	Устный опрос, практическое задание, визуальный контроль
8	Современные цифровые технологии	6	2	4	Устный опрос, практическое задание, визуальный контроль
9	Структуры данных	11	3	8	Устный опрос, практическое задание, визуальный контроль
10	Списки и словари в языке программирования Python	5	1	4	Устный опрос, практическое задание, визуальный контроль
11	Разработка веб-сайтов	6	1	5	Устный опрос, практическое задание, визуальный контроль
12	Информационная безопасность	6	3	3	Устный опрос, практическое задание, визуальный контроль
	Резерв учебного времени	3		3	Практическое задание
	Итого	105	28	77	

2. Календарный учебный график.

№п/п	Месяц	Число	Время проведения	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1		1 гр. (11.30 - 13.30) 08.09 2 гр. (14.00 - 16.00) 08.09	11.30-13.50	Практика	3	Вводное занятие. Техника безопасности и правила работы на компьютере. Информация и информационные процессы.	МАОУ «Гимназия №33 г. Улан-Удэ» (каб.208, 307)	Устный опрос, практическое задание
2		1, 2 гр. 15.09		Практика	3	Файлы и папки		Устный опрос, практическое задание
3		1, 2 гр. 22.09		Практика	3	Знакомство с языком программирования Python		Устный опрос, практическое задание
4		1, 2 гр. 29.09		Практика	3	Типы данных. Переменные. Ввод и вывод данных		Устный опрос, практическое задание
5		1, 2 гр. 06.10		Практика	3	Ветвление		Устный опрос, практическое задание
6		1, 2 гр. 13.10		Практика	3	Проект «Чат-бот»		Устный опрос, практическое задание
7		1, 2 гр. 20.10		Практика	3	Логические выражения и операторы		Устный опрос, практическое задание
8		1, 2 гр. 27.10		Практика	3	Циклы		Устный опрос, практическое задание

№п/п	Месяц	Число	Время проведения	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
9		1, 2 гр. 03.11		Практика	3	Проект «Максимум и минимум»		Устный опрос, практическое задание
10		1, 2 гр. 10.11		Практика	3	Работа в Интернете. Обработка различных видов информации		Устный опрос, практическое задание
11		1, 2 гр. 17.11		Практика	3	Обработка различных видов информации. Проект «Презентация Elevator Pitch»		Устный опрос, практическое задание
12		1, 2 гр. 24.11		Практика	3	Обработка различных видов информации.		Устный опрос, практическое задание
13		1, 2 гр. 01.12		Практика	3	Обработка различных видов информации.		Устный опрос, визуальный контроль
14		1, 2 гр. 08.12		Практика	3	Обработка различных видов информации.		Устный опрос, визуальный контроль
15		1, 2 гр. 15.12		Практика	3	Обработка различных видов информации. Знакомство с модулем Turtle в Python		Устный опрос, визуальный контроль
16		1, 2 гр. 22.12		Практика	3	Знакомство с модулем Turtle в Python		Устный опрос, практическое задание
17		1, 2 гр. 29.12		Практика	3	Знакомство с модулем Turtle в Python		Устный опрос, практическое задание
18		1, 2 гр. 12.01		Практика	3	Функции и события в Python		Устный опрос, визуальный контроль

№п/п	Месяц	Число	Время проведения	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
19		1, 2 гр. 19.01		Практика	3	Функции и события в Python		Устный опрос, визуальный контроль
20		1, 2 гр. 26.01		Практика	3	Функции и события в Python		Устный опрос, визуальный контроль
21		1, 2 гр. 02.02		Практика	3	Функции и события в Python		Устный опрос, практическое задание
22		1, 2 гр. 09.02		Практика	3	Элементы алгебры логики		Устный опрос, практическое задание
23		1, 2 гр. 16.02		Практика	3	Элементы алгебры логики		Устный опрос, визуальный контроль
24		1, 2 гр. 22.02		Практика	3	Элементы алгебры логики. Работа с программами		Устный опрос, визуальный контроль
25		1, 2 гр. 01.03		Практика	3	Компьютерная графика		Устный опрос, визуальный контроль
26		1, 2 гр. 07.03		Практика	3	Компьютерная графика. База данных		Устный опрос, практическое задание
27		1, 2 гр. 15.03		Практика	3	База данных		Устный опрос, практическое задание
28		1, 2 гр. 22.03		Практика	3	Список в языке Python		Устный опрос, визуальный контроль

№п/п	Месяц	Число	Время проведения	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
29		1, 2 гр. 29.03		Практика	3	Список в языке Python. Словарь в языке Python		Устный опрос, визуальный контроль
30		1, 2 гр. 05.04		Практика	3	Словарь в языке Python. Создание сайтов		Устный опрос, визуальный контроль
31		1, 2 гр. 12.04		Практика	3	Создание сайтов		Устный опрос, практическое задание
32		1, 2 гр. 19.04		Практика	3	Создание сайтов		Устный опрос, практическое задание
33		1, 2 гр. 26.04		Практика	3	Информационная безопасность		Устный опрос, визуальный контроль
34		1, 2 гр. 03.05		Практика	3	Информационная безопасность		Устный опрос, визуальный контроль
35		1, 2 гр. 10.05, 17.05, 24.05, 31.05		Практика	3	Резерв		
					114			

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 502085844178601650637293395212696482828509200542

Владелец Гарматарова Серафима Гавриловна

Действителен с 20.09.2023 по 19.09.2024