

**муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
города Калининграда
лицей №18**

Принята на заседании
педагогического совета
от «10» января 2023 г.
Протокол №3

УТВЕРЖДАЮ
Директор МАОУ лицей №18
И.А. Теличко
от «10» января 2023 г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
разноуровневая программа технической направленности
«Основы алгоритмики и логики»**

Возраст обучающихся: 7-12 лет
Срок реализации: 5 месяца

Автор-составитель:
Баканова Анастасия Александровна,
педагог дополнительного образования

г. Калининград, 2023.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность (профиль) программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая разноуровневая программа «Основы алгоритмики и логики» имеет техническую направленность и ориентирована на изучение основ алгоритмики и логики для дальнейшего погружения в процесс обучения программированию.

Актуальность программы определяется общей образовательной политикой государства в части создания новой системы детского научно-технического творчества в интересах инновационной экономики страны (в соответствии с Указом Президента РФ от 01.06.2012 № 761 "О Национальной стратегии действий в интересах детей на 2012 - 2017 годы" и распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей»).

Основы алгоритмизации и программирования являются важной составляющей курса информатики средней школы. В Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования (ФГОС ООО) указано, что одной из целей изучения курса информатики является развитие у учащихся основ алгоритмического мышления. Под способностью алгоритмически мыслить понимается умение решать задачи различного происхождения, требующие составления плана действий для достижения желаемого результата. Для того чтобы записать алгоритм решения задачи, необходим какой-то формальный язык, например блок-схемы. В примерной программе по информатике предполагается рассмотрение основных алгоритмических конструкций: ветвление, цикл, вспомогательный алгоритм.

Дополнительное образование оказывает помощь образовательным учреждениям в формировании обучающимися компетенций в области информационных технологий. Данная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа позволит школьникам получить начальные знания алгоритмизации и навыки программирования.

Отличительные особенности программы

Отличительная особенность программы заключается в изменении подхода к обучению детей, а именно – внедрению в образовательный процесс творческой деятельности с применением современных информационных технологий, организации коллективных проектных работ и основана на изучении основных приёмов составления алгоритмов в среде Scratch.

Содержание программы спроектировано с учётом психолого-педагогических характеристик обучающихся, к числу которых относятся:

- формы направленности личности и её интересы в порядке их иерархии соответственно возрасту; специальные способности;
- потребности в общении с членами детского коллектива;
- особенности развития индивидуально-типологических свойств у обучающихся.

Краткосрочная программа, реализация – 5 месяца.

Адресат программы

Дополнительная общеразвивающая программа предназначена для детей в возрасте 7-12 лет (2-6 классы).

В группы базового уровня принимаются школьники 7-12 лет. Группа может состоять из детей одного возраста или быть разновозрастной.

В группу продвинутого (углубленного) уровня принимаются дети, освоившие программу базового уровня.

Объем и срок освоения программы

Срок освоения программы – 5 месяцев.

На полное освоение программы требуется 36 часов.

Формы обучения

Обучение осуществляется в очной форме с применением дистанционных образовательных технологий.

Особенности организации образовательного процесса

Набор детей в объединение – свободный.

Состав групп 12 человек.

Программа объединения предусматривает индивидуальные, групповые, фронтальные формы работы с детьми.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий

Общее количество часов в год – 36 часа. Продолжительность занятий исчисляется в академических часах – 40 минут. Недельная нагрузка на одну группу – 2 час.

Образовательная деятельность осуществляется в течение всего учебного года, с 12 января по 31 мая, без каникул.

Педагогическая целесообразность

Программа «Основы алгоритмики и логики» направлена на развитие алгоритмического и логического мышления обучающихся, развитие умений постановки задачи, выделения основных объектов, составления математических моделей задач. В процессе освоения программы обучающиеся получают дополнительные знания в области информатики, проектной деятельности. Программа направлена на формирование ключевых компетенций проектной и исследовательской деятельности. Обучающиеся познакомятся с требованиями, предъявляемыми к оформлению и публичному представлению результатов своего труда.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы алгоритмики и логики» является базой для обучения программированию

Практическая значимость

При освоении дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Основы алгоритмики и логики» обучающиеся приобретут навыки работы по использованию инструментов в среде Scratch и навыки построения различных алгоритмов в среде Scratch для решения поставленных задач.

Содержание данной программы построено таким образом, что обучающиеся под руководством педагога смогут не только реализовать алгоритмы, следуя

предлагаемым пошаговым инструкциям, но и в результате освоения программы создать собственный проект в среде Scratch.

Цель программы: развитие алгоритмического мышления учащихся творческих способностей, аналитических и логических компетенций.

Задачи:

Образовательные:

- сформировать умения построения различных видов алгоритмов (линейных, разветвляющихся, циклических) для решения поставленных задач;
- сформировать умения использовать инструменты среды Scratch для решения поставленных задач;
- сформировать умения построения различных алгоритмов в среде Scratch для решения поставленных задач;
- сформировать навыки работы со структурой алгоритма;
- сформировать ключевые компетенции проектной и исследовательской деятельности.

Развивающие:

- развивать алгоритмическое и логическое мышление;
- развивать умение постановки задачи, выделения основных объектов, математическое модели задачи;
- развивать умение поиска необходимой учебной информации.

Воспитательные:

- воспитание умения работать индивидуально и в группе для решения поставленной задачи;
- воспитание трудолюбия, упорства, желания добиваться поставленной цели;
- воспитание ответственности, культуры поведения и общения, информационной культуры.

Принципы отбора содержания:

- принцип целенаправленности;
- принцип увлекательности и творчества;
- принцип гражданственности;
- принцип научности;
- принцип связи теории с практикой;
- принцип систематичности и последовательности;
- принцип доступности знаний;
- принцип прочности;
- принцип соответствия обучения возрастными индивидуальным особенностям;
- принцип личностно - ориентированного подхода.

Основные формы и методы

Основной формой обучения является практическая работа, которая выполняется малыми группами (2-3 человека).

Используются также различные методы обучения:

- словесный (рассказ, беседа, лекция);
- наглядный (показ, демонстрация, экскурсия);
- практический (работа над чертежом, эскизом, созданием модели, макета);
- исследовательский (самостоятельный поиск эскизов, чертежей для разработки моделей, макетов).
- репродуктивный метод (деятельность обучаемых носит алгоритмический характер, т.е. выполняется по инструкциям, предписаниям, правилам в аналогичных, сходных с показанным образцом ситуациях);
- объяснительно-иллюстративный метод;
- метод проблемного изложения материала;
- частично-поисковый.

Планируемые результаты

Образовательные (предметные):

- умение построения различных видов алгоритмов (линейных, разветвляющихся, циклических) для решения поставленных задач;
- умение использовать инструменты среды Scratch для решения поставленных задач;
- умения построения различных алгоритмов в среде Scratch для решения поставленных задач;
- наличие навыков работы со структурой алгоритма;
- наличие ключевых компетенции проектной и исследовательской деятельности.

Развивающие (метапредметные):

- формирование умения ориентировки в системе знаний;
- формирование умения выбора наиболее эффективных способов решения задач на компьютере в зависимости от конкретных условий;
- формирование умения распределения времени;
- формирование умений успешной самопрезентации.

Воспитательные (личностные):

- формирование умения самостоятельной деятельности;
- формирование умения работать в команде;
- формирование коммуникативных навыков;
- формирование навыков анализа и самоанализа;
- формирование эстетического отношения к языкам программирования, осознание их выразительных возможностей.

Механизм оценивания образовательных результатов

Основным способом проверки результатов учащихся является результат практической работы. Для определения теоретических знаний также используется тестовая форма, мини-опросы во время занятий, практикумов, игровые формы контроля, участие в конкурсах и выставках различного уровня. Отдельно промежуточные тематические контрольные и зачетные занятия не выносятся, так как в этом нет необходимости: оценка и корректировка ЗУН

учащихся происходит во время практической работы и проведения экспериментов.

Важным инструментом контроля результативности образовательной программы является рейтинг участия учащихся в различных конкурсах и соревнованиях.

Диагностика проводится педагогом три раза в год. Результаты заносятся в сводную таблицу.

Оценивание результатов диагностики условно производится по 5-ти бальной системе:

Отличное усвоение – 5: успешное освоение воспитанником более 70 процентов содержания образовательной программы;

Хорошее – 4: успешное освоение воспитанником от 60 до 70% содержания образовательной программы

Удовлетворительное – 3: успешное освоение воспитанником от 50 до 40% содержания образовательной программы

Слабое – 2: освоение воспитанником менее 40 % содержания образовательной программы.

Полное отсутствие – 1

Формы подведения итогов реализации программы

Образовательной программой предусмотрена итоговая аттестации.

Форма итоговой аттестации выбирается педагогом самостоятельно с учетом уровня подготовки каждого учащегося. Предпочтительная форма аттестации – защита индивидуального или группового творческого проекта

УЧЕБНЫЙ ПЛАН БАЗОВОГО УРОВНЯ

№ п/п	Наименование темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Введение в курс «Основы алгоритмики и логики». Инструктаж по технике безопасности.	1	1	0	Беседа
2.	Знакомство со средой Scratch	2	1	1	Устный опрос. Практические упражнения.
3.	Линейный алгоритм.	4	2	2	Беседа. Практические упражнения.
4.	Работа с переменными.	6	2	4	Беседа. Практические упражнения.
5.	Условные алгоритмы.	6	2	4	Беседа. Практические упражнения.

6.	Циклические алгоритмы.	4	2	2	Беседа. Практические упражнения.
7.	Работа со списками.	4	2	2	Беседа. Практические упражнения
8.	Создание подпрограммы.	4	2	2	Беседа. Практические упражнения
9.	Итоговая работа по пройденному материалу.	5	0	5	Промежуточная аттестация
Итого		36	14	22	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ БАЗОВОГО УРОВНЯ

Тема 1. Введение в курс «Основы алгоритмики и логики». Инструктаж по технике безопасности.

Теория: Ознакомление с проблематикой курса, темами, которые будут рассматриваться на занятиях. Проведение инструктажа по правилам поведения в аудитории и обращению с вычислительной и оргтехникой.

Тема 2. Знакомство со средой Scratch.

Теория: Изучение основных элементов интерфейса среды Scratch, приёмы работы со спрайтами, приёмы работы с фоном, составление простых скриптов из различных блоков

Практика: Ознакомление со средой Scratch, изучение основных инструментов среды

Тема 3. Линейный алгоритм

Теория: Основные приёмы составления линейных алгоритмов в среде Scratch, решение задач на составление линейных алгоритмов

Практика: Ознакомление с построением и выполнением линейных алгоритмов, работа с основными блоками в среде Scratch

Тема 4. Работа с переменными.

Теория: Основные приёмы добавления переменных в среде Scratch, использование основных блоков для работы с переменными, основные приёмы составления программ с использованием переменных в среде Scratch.

Практика: Ознакомление с основами работы с переменными в среде Scratch.

Тема 5. Условные алгоритмы.

Теория: Ознакомление с понятием «условный алгоритм», основные приёмы составления условных алгоритмов в среде Scratch, использование основных блоков для составления условных алгоритмов в среде Scratch.

Практика: Ознакомление с основами работы с условными алгоритмами в среде Scratch.

Тема 6. Работа с несколькими экранами.

Теория: Ознакомление с понятием «циклический алгоритм», основные приёмы составления циклических алгоритмов в среде Scratch, использование основных блоков для составления циклических алгоритмов в среде Scratch.

Практика: Ознакомление с основами работы с циклическими алгоритмами в среде Scratch.

Тема 7. Работа со списками

Теория: Ознакомление с понятием «список» в среде Scratch, создание списка, работа с блоками по обработке списков, основные приёмы составления программ по работе со списками в среде Scratch.

Практика: Ознакомление с основами работы со списками в среде Scratch.

Тема 8. Создание подпрограммы

Теория: Ознакомление с возможностью создания подпрограмм в среде Scratch. Раздел «Другие блоки», создание блока, параметры блока.

Практика: Ознакомление с основами работы по созданию блоков-подпрограммы в среде Scratch.

Тема 9. Итоговая работа по пройденному материалу.

Практика: Подготовка и выступление-защита презентации по итогу всего пройденного материала курса.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПРОДВИНУТОГО (УГЛУБЛЕННОГО) УРОВНЯ

№ п/п	Наименование темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
10.	Введение в расширенный курс «Основы алгоритмики и логики». Инструктаж по технике безопасности.	1	1	0	Беседа
11.	Операторы ветвления.	4	1	3	Устный опрос. Практические упражнения.
12.	Использование списков.	3	1	2	Беседа. Практические

					упражнения.
13.	Введение в информационный дизайн.	5	2	3	Беседа. Практические упражнения.
14.	Алгоритмы сложного ветвления и вложенных циклов.	5	2	3	Беседа. Практические упражнения.
15.	Улучшенный контроль событий мыши и клавиатуры.	10	3	7	Беседа. Практические упражнения.
16.	Организация псевдо-трёхмерного игрового пространства.	6	2	4	Беседа. Практические упражнения
17.	Итоговая работа по пройденному материалу.	2	0	5	Промежуточная аттестация
Итого		36	12	24	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОДВИНУТОГО (УГЛУБЛЕННОГО) УРОВНЯ

Тема 1. Введение в курс «Основы алгоритмики и логики». Инструктаж по технике безопасности.

Теория: Ознакомление с проблематикой курса, темами, которые будут рассматриваться на занятиях. Проведение инструктажа по правилам поведения в аудитории и обращению с вычислительной и оргтехникой.

Тема 2. Операторы ветвления.

Теория: Знакомство с группой команд условных операторов. Совместное использование операций сравнения и логических операций. Вложенные условные операторы. Сложные условия в условных операторах.

Практика: Простой тест. Сложный тест с учётом различных вариантов написаний ответа. Многоступенчатая проверка величин переменных. Текстовый калькулятор. Итоговый контроль: практическая работа

Тема 3. Использование списков.

Теория: Знакомство со списками. Создание списков. Добавление, изменение, удаление элементов списка.

Практика: Программа-викторина.

Тема 4. Введение в информационный дизайн.

Теория: Основные этапы создания программы. Понятие дружелюбности интерфейса. Понятие эскиз. Понятие цветового решения. Правила создания удобочитаемых программ.

Практика: Создание эскиза программы. Создание спрайтов творческой работы в графическом редакторе Scratch. Создание творческой работы.

Тема 5. Алгоритмы сложного ветвления и вложенных циклов.

Теория: Многоступенчатые вложенные алгоритмы ветвления. Организация множественного выбора. Использование сложных многоступенчатых вложенных циклов. Использование циклов для работы со списками.

Практика: Простая программа поиска пути. Программа-викторина, построенная на циклической обработке списков.

Тема 6. Улучшенный контроль событий мыши и клавиатуры.

Теория: Сложные алгоритмы обработки событий мыши. Сложные алгоритмы обработки событий клавиатуры. Использование флагов и блокировок.

Практика: Программа перемещения спрайтов. Программа перемещения спрайтов с двумя нажатыми клавишами.

Тема 7. Организация псевдо-трёхмерного игрового пространства.

Теория: Понятие 3-D. Способы реализации трёхмерного пространства средствами Scratch.

Практика: Трёхмерная панорама. Трёхмерный лабиринт.

Тема 8. Итоговая работа по пройденному материалу.

Практика: Подготовка и выступление-защита презентации по итогу всего пройденного материала курса.

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№ п/п	Режим деятельности	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности
1.	Начало учебного года	12 января 2023 года
2.	Продолжительность учебного периода на каждом году обучения	21 учебная неделя
3.	Продолжительность учебной недели	5-6 дней
4.	Периодичность учебных занятий	2 часа в неделю
5.	Кол-во занятий в учебном году	36 занятия
6.	Кол-во часов в учебном году	36 часа
7.	Окончание учебного года	31 мая 2023 года
8.	Период реализации программы	с 12 января 2023 года по 31 мая 2023 года

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Качество реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Основы алгоритмики и логики» технической направленности обеспечивается за счет:

- доступности, открытости, привлекательности для обучающихся и их родителей (законных представителей) содержания программы;
- наличие комфортной развивающей образовательной среды;
- применение современных педагогических технологий.

Материально-техническое обеспечение

Для реализации данного курса требуется следующее оборудование:

- Проектор и экран для демонстрации учебного материала
 - Доска
 - Персональные компьютеры для обучающихся
- Требуемое программное обеспечение:
- Пакет офисных приложений
 - Браузер Google Chrome, Mozilla Firefox или «Яндекс Браузер».
 - Сервис для построения лент времени с возможностью совместной работы на усмотрение преподавателя (<http://www.timetoast.com> и т.п.).

Кадровое обеспечение

Педагог дополнительного образования, реализующий данную программу, должен иметь высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в области, соответствующей профилю кружка, без предъявления требований к стажу работы, обладать знаниями в области информационно-компьютерных технологий.

Дидактическое обеспечение

Дидактический материал: компьютерные презентации, памятки, тесты, анкеты, атрибуты познавательных игр, загадки, рисунки, комплекты заданий, вопросы викторин, кроссворды, ребусы.

Методическое обеспечение

При организации учебно-воспитательного процесса особое внимание уделяется рациональной смене видов деятельности, активному отдыху и здоровьесбережению. Обстановка и гигиенические условия в кабинете соответствуют санитарным нормам (температура, регулярное проветривание кабинета, свежесть воздуха, рациональность освещения класса и доски).

Использование на занятиях не менее трех методов преподавания и не менее четырёх видов учебной деятельности так, как однообразность способствует утомлению.

Контроль и смена поз обучающихся, которые соответствуют видам деятельности на занятиях.

Занятия чередуются интеллектуальными и динамическими переменами, самостоятельной практической деятельностью.

Наличие оздоровительных моментов: урок здоровья, физкультминутки,

минутки релаксации, дыхательная гимнастика, гимнастика для глаз, упражнения для кистей рук, для снятия общего или локального утомления, корректирующие осанку, игровые элементы, подвижные паузы, весёлые переменки, приносят пользу организму и способствует эмоциональной разрядке, снятию утомления, повышению творческой активности.

Наличие мотивации учебной деятельности - внешняя мотивация: объективная оценка выполненной работы, похвала, поддержка, соревновательный метод, шутка, улыбка, музыкальная минутка, небольшое стихотворение и внутренняя мотивация: стремление больше узнать, радость от активности, интерес к изучаемому материалу.

Особое внимание уделяется психологическому климату на занятиях и характеру взаимоотношений в коллективе.

Создание ситуаций, позволяющих в дальнейшем использовать полученные знания, умения, навыки на практике, а не тяготиться ими как информационным балластом.

Инструктаж и соблюдение правил по технике безопасности на занятиях.

Информационное обеспечение программы

Интернет-ресурсы:

- Архив учебных программ на портале «Персонафицированное дополнительное образование» <http://www.klyaksa.net.ru/>
- Сайт образовательной организации МАОУ Лицей №18 <https://moulic18.ru/>

Список литературы

Нормативные документы

- Конвенция о правах ребенка, одобренная генеральной Ассамблеей ООН 20.11.1989 г.
- Конституция Российской Федерации
- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- Федеральный закон от 31.07.2020 г. №304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации по вопросам воспитания обучающихся».
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

Литература для педагога

- Винницкий Ю. А. Scratch и Arduino для юных программистов и конструкторов./ Винницкий Ю. А. — СПб.: БХВ-Петербург, 2018. — 176 с.
- Голиков Д. В. Scratch для юных программистов. / Голиков Д. В. — СПб.: БХВ-Петербург, 2017. — 192 с.

- Лаборатория юного линуксоида. Введение в Scratch. — <http://younglinux.info/scratch>
- Маржи М. Scratch для детей. Самоучитель по программированию. / Маржи М. — пер. с англ. М. Гескиной и С. Таскаевой. — М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017. — 288 с.
- Пашковская Ю. В. Творческие задания в среде Scratch: рабочая тетрадь для 5—6 классов. / Пашковская Ю. В. — М., 2018. — 195 с.
- Рындак В. Г., Дженжер В. О., Денисова Л. В. Проектная деятельность школьника в среде программирования Scratch: учебно-методическое пособие. / Рындак В. Г., Дженжер В. О., Денисова Л. В. — Оренбург: Оренб. гос. ин-т. менеджмента, 2009. — 116 с.
- Свейгарт Эл. Программирование для детей. Делай игры и учи язык Scratch! / Свейгарт Эл. — М.: Эксмо, 2017. — 304 с.
- Торгашева Ю. В. Первая книга юного программиста. Учимся писать программы на Scratch. / Торгашева Ю. В. — СПб.: Питер, 2016. — 128 с.