

Министерство образования Красноярского Края  
Филиал АНО ДТ «Красноярский «Кванториум» в г. Норильске  
«Центр цифрового образования детей IT-Куб г. Норильск»

СОГЛАСОВАНО

Председатель методического совета

 Грицюк Н. В.

протокол № 9

от « 5 » сентября 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала

 Дыптан Е. А.

Приказ № 02-02-36

от « 5 » сентября 2023 г.



Адаптированная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая  
программа технической направленности

«Основы программирования / Кодвардс»

Срок реализации: 1 год

Возраст детей: 8–10 лет

Составитель программы:

Грицюк Н. В.

Норильск, 2023

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Начало 21 века ознаменовано бурным развитием it-технологий. Мировые лидеры it-индустрии периодически обращаются к школьникам с призывом изучать программирование. Становится понятно, что чем раньше ребенок начнет овладевать навыками программирования, тем больший запас знаний и технологий он получит к моменту выбора основного рода деятельности. Даже если в будущем карьерный путь ребенка не будет связан с программированием, умение разбираться в сложных системах и взаимодействовать с новыми технологиями ему пригодится в любой сфере, ведь цифровые технологии используются повсеместно. Занятия по программированию помогут ребенку сделать первые шаги в мире создания компьютерных моделей, позволят познакомиться с сообществом таких же заинтересованных ребят, введут во все подробности и тонкости проектной деятельности.

Овладевая навыками программирования, ребенок затрагивает и смежные сферы: логика, вычислительная математика, теория вероятности, а также и другие научные области: география, биология, физика, литература, в зависимости от интересов. Когда у ребенка сформирован необходимый набор знаний и умений, выполнен ряд задач и упражнений по разным темам, он может, используя их, работать над собственным проектом. Это позволяет развивать творческие способности, проводить собственные исследования, работать в команде, и, что немаловажно, видеть результат собственной работы, вносить в неё коррективы, развивать её.

В основе курса лежит образовательная программа «Кодвардс», которая включает в себя комплекс теоретических знаний и практических заданий в игровой форме. Методология обучения была разработана специалистами ООО «РЭДМЭДРОБОТ», которое является лидером российского рынка по мобильной разработке. Компания разрабатывает флагманские мобильные бизнес-сервисы для компаний: Вымпелком (бренд Билайн), АльфаСтрахование, Альфа-Банк, Банк Открытие, Азбука Вкуса, РБК.

ООО «РЭДМЭДРОБОТ» является представителем профессиональной среды разработчиков программного обеспечения. Как и НПО «Игровое образование», которое профессионально занимается разработкой игровых методик. Компанией спроектировано и реализовано более 32-х проектов в сфере образования, таких, как «Мозаикум», «Картограф» и т.д. Также является разработчиком и организатором курса «Игропрактика для педагогов».

Адаптированная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы программирования / Кодвардс» (далее – программа), технической направленности, базового уровня сложности, направлена на социальную адаптацию обучающихся данной категории лиц (детей с ОВЗ) с учетом их особенностей и возможностей.

Программа разработана на основе следующих нормативно-правовых актов:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 2, ст. 15, ст.16, ст.17, ст.75, ст. 79);
2. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года;
3. Приказ Минпросвещения РФ от 09.11.2018 года № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
4. Приказ от 30 сентября 2020 г. N 533 «О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196»;
5. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ № 09-3242 от 18.11.2015 года;
6. СП 2.4.3648-20 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи;
7. Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 года № 816 «Порядок применения организациями, осуществляющих образовательную деятельность электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
8. Методические рекомендации от 20 марта 2020 г. по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий;
9. Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей инвалидов, с учетом их образовательных потребностей (письмо от 29.03.2016 № ВК-641/09);
10. Положение об организации образовательного процесса с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

### **1.1. НОВИЗНА АДОП**

«Кодвардс» знакомит детей с основами программирования. Уроки проводятся в игровой форме с выполнением интеллектуальных дидактических и компьютерных заданий. Курс дает базовые принципы написания кода для любого языка программирования.

Авторская методика преподавания составлена в расчете на то, что прошедшие курс дети будут обладать навыками и умениями, ценными в профессиональной среде разработчиков программного обеспечения.

Очень важным новшеством является то, что педагог может отслеживать прогресс прохождения курса в личном кабинете, где доступна статистика по ученикам, управление аккаунтами, а также результаты усвоения материалов.

## **1.2. АКТУАЛЬНОСТЬ АДООП**

Статистические данные показали, что сегодня существует социальный и семейный заказ на дополнительные образовательные услуги для детей с ограниченными возможностями здоровья. Признание прав человека с проблемами в физическом и умственном развитии, его интересов, потребностей является чрезвычайно важным. Данная программа нацелена на обучающихся, не имеющих навыков программирования, позволяет им увидеть всю многогранность компьютерных наук.

При обычном обучении информатики, темы «алгоритмы» и «программирование» изучаются очень мало и поздно, это замедляет формирование алгоритмического мышления, не способствует развитию интереса учащихся в области программирования, учащиеся, как правило, не готовы успешно выступать на олимпиадах по информатике, теряют интерес к предмету. Обучение по данной программе создает благоприятные условия для более раннего «погружения» учащихся в мир логики, математического моделирования, для интеллектуального и духовного воспитания личности ребенка, социально-культурного и профессионального самоопределения, развития познавательной активности и творческой самореализации учащихся. Она рассчитана на сотворчество и сотрудничество педагога и воспитанников. Данная программа дает возможность детям творчески мыслить, находить самостоятельные индивидуальные решения, а полученные умения и навыки применять в жизни. Содержание программы отвечает потребностям детей не только в творческой самореализации, но и в практическом применении результатов своей работы.

Реализация программы позволяет разрешить проблему социальной адаптации детей с ограниченными возможностями здоровья. В ней учитываются индивидуальные потребности ребенка, связанные с его жизненной ситуацией и состоянием здоровья, определяющие особые условия получения им образования, возможности освоения ребенком содержания на доступном для детей с ОЗВ уровне.

Знания, умения и способы создания программ являются элементами информационной компетенции - одной из ключевых компетенций современного мира.

## **1.3. ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ЦЕЛЕСОБРАЗНОСТЬ**

В соответствии с учебным планом программы на каждом этапе обучения разработаны занятия, наиболее эффективные для развития познавательного потенциала обучающихся. Виды деятельности обучающихся отражены в предлагаемых формах организации обучения, что и определяет продолжительность по времени, динамичную структуру занятия, способы организации процесса обучения и его методическое оснащение. В техническом творчестве и проектной технологии ведущее место занимают интерактивные и активные методы обучения, обеспечивающие эффективное достижение поставленной цели обучения (в данной предметной области) и отслеживание результативности обучения на всех этапах.

Особая роль отводится широко представленной в курсе системе рефлексивных заданий. Освоение рефлексии направлено на осознание учащимися того важного обстоятельства, что наряду с разрабатываемыми ими программами рождается внутренний образовательный продукт: освоенные способы действий в программировании. Именно этот образовательный продукт станет базой для творческого самовыражения учащихся, поддерживая интерес к профессиям, связанных с программированием, так как языки программирования являются его основой.

Процесс обучения выстроен с учетом используемых современных образовательных технологий: информационные технологии обучения, технология проектного обучения, что отражено в дидактических принципах обучения (индивидуальность, доступность, преемственность, результативность и др.). В соответствии с учебным планом программы на каждом этапе обучения разработаны занятия, наиболее эффективные для развития познавательного потенциала обучающихся. Виды деятельности обучающихся отражены в предлагаемых формах организации обучения, что и определяет продолжительность по времени, динамичную структуру занятия, способы организации процесса обучения и его методическое оснащение.

#### **1.4. ЦЕЛЬ АДОП**

Цель программы – формирование у детей с ограниченными возможностями здоровья понимания структуры программирования и умения оперировать базовыми понятиями и концепциями программирования без связки с синтаксисом языка программного кода.

#### **Задачи программы:**

##### ***Предметные:***

- освоить понятия «алгоритм», «программа», «переменная», «сообщение», «данные» через призму практического опыта в ходе создания программных кодов;
- изучить визуальную среду программирования «Кодвардс»;
- овладеть навыками использования различных команд среды для решения задач, составлять линейные, разветвляющиеся и циклические алгоритмы управления исполнителями;
- обучить приемам и навыкам алгоритмизации и проектирования коротких программ в рациональном стиле программирования;
- способствовать формированию умения работать над творческим проектом, разрабатывать и осуществлять его защиту;
- формировать навыки сетевой коммуникации и безопасного использования сети Интернет.

##### ***Личностные:***

- сформировать познавательную, творческую активность, фантазию и изобретательность;
- воспитать умение добиваться успеха и правильно оценивать неудачи;

- сформировать навыки самоорганизации учащихся, их уверенность в себе через выполнение самостоятельных творческих проектов и их защиту;
- укрепить готовность к повышению своего образовательного уровня, самообучению и продолжению обучения в области разработки компьютерных игр и программирования.

***Метапредметные:***

- развить навыки сознательной регуляции собственного поведения в обществе;
- сформировать навыки самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в процессе создания творческих проектов;
- развить умение самостоятельно планировать пути достижения целей, соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, оценивать правильность выполнения поставленной задачи.

### **1.5. ВОЗРАСТ ОБУЧАЮЩИХСЯ, УЧАСТВУЮЩИХ В ДООП**

Программа «Основы программирования / Кодвардс» рассчитана на обучающихся с ОВЗ 8-10 лет.

### **1.6. УСЛОВИЯ ВХОЖДЕНИЯ В ДООП**

Набор на программу осуществляется в соответствии с Положением о наборе в Филиал АНО ДТ «Красноярский «Кванториум» в г. Норильске.

Поступающий не должен владеть специализированными навыками и умениями для вхождения в программу.

### **1.7. СРОК РЕАЛИЗАЦИИ АДОП**

Программа рассчитана на 1 год обучения. Нагрузка на обучающегося составляет 72 часа за весь период обучения.

### **1.8. РЕЖИМ ЗАНЯТИЙ, ФОРМЫ И МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ**

Учебные занятия проходят по очной форме обучения в группах до 6 человек. Режим занятий – 2 раза в неделю по 1 академическому часу (1 академический час - 40 минут).

**Формы проведения занятий:** беседы, игры, практические занятия, самостоятельная работа, викторины и проекты. Использование метода проектов позволяет обеспечить условия для развития у ребят навыков самостоятельной постановки задач и выбора оптимального варианта их решения, самостоятельного достижения цели, анализа полученных результатов с точки зрения решения поставленной задачи. Программой предусмотрены методы обучения: объяснительно-иллюстративные, частично-поисковые (вариативные задания), творческие, практические.

Программа реализуется на основе следующих **принципов:**

– Обучение в активной познавательной деятельности. Все темы учащиеся изучают на практике, выполняя различные творческие задания, общаясь в парах и группах друг с другом.

– Принцип природосообразности. Основной вид деятельности учащихся – игра, через нее дети познают окружающий мир, поэтому в занятия включены игровые элементы, способствующие успешному освоению программы.

– Преемственность. Программа «Основы программирования / Кодвардс» построена так, что каждая последующая тема логически связана с предыдущей. Данный принцип помогает понять важность уже изученного материала и значимость каждого отдельного занятия.

– Практико-ориентированность, обеспечивающая отбор содержания, направленного на решение простейших практических задач планирования деятельности, поиска нужной информации, инструментирования всех видов деятельности на базе общепринятых средств информационной деятельности, реализующих основные пользовательские возможности информационных технологий. При этом исходным является положение о том, что компьютер может многократно усилить возможности человека, но не заменить его.

– Принцип развивающего обучения (обучение ориентировано не только на получение новых знаний в области информатики и информационных технологий, но и на активизацию мыслительных процессов, формирование и развитие у школьников обобщенных способов деятельности, формирование навыков самостоятельной работы).

**Критериями оценки теоретических знаний** являются: степень усвоения теоретического материала, глубина, широта и системность теоретических знаний, грамотное использование компьютерных терминов.

**Критериями уровня овладения практическими умениями и навыками** являются: разнообразие умений и навыков, грамотность (соответствие существующим нормативам и правилам, технологиям) практических действий, свобода владения специальным компьютерным оборудованием и программным обеспечением, качество творческих проектов учащихся — грамотность исполнения, использование творческих элементов.

Дистанционное обучение применяется с целью индивидуального обучения учащихся, пропустивших занятия по болезни, или другим причинам, а также в условиях ограничительных мероприятий. Дистанционное обучение осуществляется с применением сервисов сети Интернет.

**Методы определения уровня обученности:** собеседование, наблюдение, фронтальный опрос, тестирование, экспертная оценка компьютерного проекта, деловая игра, презентация продукта деятельности, самостоятельная практическая работа, внутригрупповой конкурс, диагностическая игра, игра-испытание.

При оценке творческих работ педагог должен руководствоваться следующими критериями:

- общая художественная выразительность;
- самостоятельность и оригинальность замысла;
- содержательность сюжета;
- проявление наблюдательности, воображения.

#### **Принцип работы:**

1. посадить учащегося рядом с педагогом;
2. не поворачиваться спиной к обучающемуся;
3. опора на уровень развития ребенка и зону его ближайшего развития;
4. чётко задавать вопросы, обращаясь к ребёнку;
5. проверять рабочее состояние слуховых аппаратов;
6. разрешать детям оборачиваться, чтобы видеть лицо говорящего человека;
7. широко применять наглядность в целях более полного и глубокого осмысления учебного материала;
8. учет возрастных и индивидуальных особенностей ребенка;
9. коррекция и развитие с учетом интересов ребенка;
10. доступность, повторяемость и концентричность предложенного материала.

#### **При подаче материала необходимо:**

1. низкая дозировка с постепенным усложнением после усвоения пройденного материала;
2. наглядно-практическое обучение с последующим проговариванием;
3. постоянная положительная оценка каждого достижения;
4. постоянное повторение пройденного материала с его применением в повседневной жизни;
5. частая смена наглядного материала и видов деятельности;
6. учить переносить усвоенные знания в новые условия;
7. игровой характер обучения, игровая мотивация поставленных задач;
8. педагог организует практические действия ребенка.

### **1.9 ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ (АДАПТАЦИИ)**

- помощь детям с ОВЗ и детям-инвалидам в оценке их личностных характеристик, формировании адекватного представления о социальных ограничениях и возможностях их преодоления;
- организация индивидуального маршрута обучения ребёнка, ориентированного на его интересы и возможности;
- развитие творческих форм обучения и взаимодействия со сверстниками;



- помощь детям и родителям в преодолении стереотипов мышления о непреодолимости ограничений, накладываемых инвалидностью;
- выявление творческого технического потенциала детей-инвалидов и детей с ОВЗ путём включения в разнообразные виды деятельности совместно со здоровыми детьми.

### **1.10 АДРЕСАТ ПРОГРАММЫ**

Адресат программы - дети с патологиями: дыхательной (астма, саркоидоз), пищеварительной (дефект лицевой кости или челюсти, язвенные формы), мочеполовой, иммунной (анемии), соединительной системы (красная волчанка), центральной нервной системы (ДЦП, травмы спинного мозга), эндокринной (гипотиреоз, диабет, недуги надпочечников), кожных покровов (дерматит, экзема) и мышечной (карликовость, травмы позвоночника, патологии конечностей) систем.

Для занятий используются специальные технические средства обучения, информационные системы (электронная почта, видеоконференции), информационно-телекоммуникационные сети.

Индивидуально-психологические особенности детей с патологиями: дыхательной (астма, саркоидоз), пищеварительной (дефект лицевой кости или челюсти, язвенные формы), мочеполовой, иммунной (анемии), соединительной системы (красная волчанка), эндокринной (гипотиреоз, диабет, недуги надпочечников), центральной нервной системы (ДЦП, травмы спинного мозга), кожных покровов (дерматит, экзема) и мышечной (карликовость, травмы позвоночника, патологии конечностей) систем имеет разнообразную клиническую картину, со всевозможными видами и подвидами. В связи с тем, что данные подвиды отклонений не затрагивают интеллектуальное развитие детей, соответственно образовательная деятельность технической направленности может осуществляться согласно описанным нормативно-правовым актам. При реализации программы «Основы программирования / Кодвардс» делается упор на индивидуальные особенности отдельного учащегося, на особенности восприятия материала, скорость его усвоения, уровень развития ребёнка, его мотивов и интересов, а также особенностей и подвидов его патологии.

### **1.11. ОЖИДАЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ЭФФЕКТЫ, СПОСОБЫ ПРЕДЪЯВЛЕНИЯ И ОТСЛЕЖИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ**

После завершения освоения программы воспитанники будут знать, понимать:

- основы алгоритмики;
- инструменты среды визуального программирования Кодвардс;
- основы создания программируемой анимации и способы управления исполнителем;
- основы технологии разработки образовательных проектов.

**будут уметь:**

- алгоритмически и логически мыслить;
- создавать анимацию и простые интерактивные игры, в которых реализуются движения и взаимодействия различных объектов с помощью инструментов среды визуального программирования Кодвардс.

***Личностные результаты:***

- сформировано умение взаимодействовать с членами своей группы, решающей общую задачу;
- укреплена готовность к повышению своего образовательного уровня, самообучению и продолжению обучения в области разработки компьютерных игр и программирования.

***Метапредметные результаты:***

- сформированы навыки самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в процессе создания творческих проектов;
- развито умение самостоятельно планировать пути достижения целей, соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, оценивать правильность выполнения поставленной задачи.

***Предметные результаты*** — обучающиеся будут:

- владеть терминами «алгоритм», «программа», «переменная», «сообщение», «данные»;
- проектировать короткие программы в рациональном стиле программирования;
- уметь работать в визуальной среде программирования Кодвардс;
- уметь использовать различные команды для решения поставленных перед исполнителем задач, составлять линейные, разветвляющиеся и циклические алгоритмы управления исполнителями;
- создавать и выполнять программы для решения логических задач, стоящих перед исполнителем;
- уметь работать над творческим проектом и осуществлять его защиту.

## 2. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Тема занятия	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение в игровой мир. Безопасная работа за компьютером. Правила безопасной работы в сети Интернет.	1	0,5	0,5	
<b>I. Первый опыт программирования на платформе Кодвардс (16 часов)</b>					
1.1	Бортовой журнал программиста-испытателя	2	1	1	
1.2	Базовые сведения об алгоритмах и их исполнителях.	1	0,5	0,5	
1.3	Составление и выполнение линейных алгоритмов.	4	2	2	
1.4	Алгоритмы и исполнители. Система команд исполнителя. Программа.	4	1	3	
1.5	Истина и ложь.	4	2	2	
1.6	Текущий контроль по разделу «Первый опыт программирования на платформе Кодвардс»	1	0,5	0,5	Фронтальный опрос, интегрированное тестирование, самостоятельная практическая работа
<b>II. Эксперименты с командами Кодвардса (31 час)</b>					
2.1	Управление несколькими объектами.	4	2	2	
2.2	Циклы	6	2	4	
2.3	Управление объектом с помощью последовательных циклов.	4	1	3	
2.4	Управление спрайтом по клавише. Отрицательное число в аргументе.	4	1	3	
2.5	Программирование клавиш управления.	2	1	1	
2.6	Гравитация в игровом мире. Расстановка статичных объектов на локации.	6	2	4	
2.7	Система координат. Координатная плоскость.	4	1	3	
2.8	Текущий контроль по разделу «Эксперименты с командами Кодвардса»	1	0,5	0,5	Презентация продукта деятельности «Сложная анимация»
<b>III. Проектирование и презентация собственного проекта (22 часа)</b>					
3.1	Введение в планирование проекта.	2	1	1	

3.2	Разные типы объектов в среде программирования. Простые взаимодействия по коллизии.	4	1	3	
3.3	Создание своей игры.	15	2	13	
3.4	Текущий контроль по разделу «Проектирование и презентация собственного проекта»	1	0	1	Внутригрупповой конкурс «Геймлаб». Защита проектов.
<b>IV. Промежуточная аттестация (2 часа)</b>					
4.1	Промежуточная аттестация за 1 полугодие	1	0,5	0,5	Интегрированное тестирование, самостоятельная практическая работа
4.2	Промежуточная аттестация за 2 полугодие	1	0,5	0,5	Интегрированное тестирование, самостоятельная практическая работа
<b>ИТОГО</b>		<b>72</b>	<b>23</b>	<b>49</b>	

### 3. СОДЕРЖАНИЕ АДОП

**Тема 1.** Введение в игровой мир. Безопасная работа за компьютером. Правила безопасной работы в сети Интернет.

**Теория:** вводная лекция, рассказ о программировании в современном мире + профессии, связанные с ним. Безопасные способы работы за компьютером. Сеть Интернет и основные правила безопасной работы в нем.

**Практическая работа:** вход на платформу «Кодвардс» и в личный кабинет.

#### **Раздел I. Первый опыт программирования на платформе Кодвардс (16 часов)**

**Тема 1.1** Бортовой журнал программиста-испытателя (2 часа).

**Теория:** первое знакомство с миром Кодвардс и его ремонтным роботом. Первая команда движения. Правила работы с Бортовым журналом Кодвардса.

**Практическая работа:** задания из Бортового журнала — начало алгоритмики и программирования.

**Тема 1.2.** Базовые сведения об алгоритмах и их исполнителях (1 час).

**Теория:** понятие «Алгоритм». Важность порядка действий в алгоритме. Понятие «Исполнитель алгоритмов».

**Практическая работа:** знакомство с командами движения «move», «rotate», «right», «left».

**Тема 1.3.** Составление и выполнение линейных алгоритмов (4 часа).

**Теория:** создание алгоритмов для ремонтного робота. Готовые алгоритмы. Ошибки в алгоритмах и их исправление.

**Практическая работа:** создание алгоритмов. Освоение команд движения «move», «rotate», «right», «left».

**Тема 1.4.** Алгоритмы и исполнители. Система команд исполнителя. Программа (4 часа).

**Теория:** формальный и неформальный исполнитель. Связь «формальный исполнитель» - «система команд». Истинность и ложность высказываний.

**Практическая работа:** определение истинности и ложности. Освоение команд движения «move», «rotate», «right», «left», «load», «put».

**Тема 1.5.** Понятия «истина» и «ложь» (4 часа).

**Теория:** понятия «истина» и «ложь». Определение истинности и ложности высказываний. Ошибки в алгоритме.

**Практическая работа:** поиск ошибок в алгоритме. Освоение команд движения «move», «rotate», «right», «left», «load», «put».

**Текущий контроль по разделу «Первый опыт программирования на платформе Кодвардс»:** фронтальный опрос, интегрированное тестирование, самостоятельная практическая работа (1 час).

## **Раздел II. Эксперименты с командами Кодвардса (31 час)**

**Тема 2.1.** Управление несколькими объектами (4 часа).

**Теория:** понятия «последовательное и выполнение действий».

**Практическая работа:** управление множеством объектов последовательно. Освоение команд движения «move», «rotate», «right», «left», «load», «put».

**Тема 2.2.** Циклы (6 часов).

**Теория:** понятие «цикл». Операции. Примеры циклов. Способы использования циклов в программах. Понятия «оптимизация», «оптимальный путь». Понятия «многофункциональный» и «монофункциональный» объект. Последовательные циклы.

**Практическая работа:** выделение повторяющихся действий. Освоение команд движения «move», «rotate», «right», «left», «load», «put». Освоение оператора цикла “loop... end”. Определение оптимального пути решения задачи. Применение принципов оптимизации. Определение и применение конструкции «цикл» в коде. Освоение команды бурения “drill”. Использование последовательных циклов.

**Тема 2.3.** Управление объектом с помощью последовательных циклов (4 часа).

**Теория:** последовательные циклы. Оптимизация.

**Практическая работа:** определение и применение конструкции «цикл» в коде. Использование последовательных циклов. Освоение команд движения «move», «rotate», «right», «left», «load», «put». Освоение оператора цикла «loop... end».

**Тема 2.4.** Управление спрайтом по клавише. Отрицательное число в аргументе (4 часа).

**Теория:** знакомство с понятием «координатная плоскость». Знакомство с отрицательным числом (знаком минус) в аргументе. Знакомство с концепцией управления объектом с клавиатуры

**Практическая работа:** программирование действий по нажатию клавиши на клавиатуре. События (events): @onKey Команды: move, lift Аргументы вида: 10, -10

**Тема 2.5.** Программирование клавиш управления (2 часа).

**Теория:** закрепление работы с понятием «координатная плоскость». Закрепление принципа использования отрицательного числа в аргументе.

**Практическая работа:** формирование программного кода для управления объектами в игровом мире с помощью клавиатуры.

**Тема 2.6.** Гравитация в игровом мире. Расстановка статичных объектов на локации (6 часов).

**Теория:** знакомство с понятием «тайл» в игровой среде. Знакомство с понятием «бэкграунд» в игровой среде. Знакомство с понятием «гравитация» в игровом мире.

**Практическая работа:** расстановка и удаление элементов–препятствий на игровом поле (бэкграунде). Освоение команды движения «jump».

**Тема 2.7.** Система координат. Координатная плоскость (4 часа).

**Теория:** ознакомление с понятием «координата». Обучение работы с координатной сеткой для определения координат объекта. Ознакомление с механикой определения и использования координат объекта в программном.

**Практическая работа:** Знакомство с новыми командами перемещения в заданную точку. Команды: move, jump [джамп] – прыгать, setX [сэт икс] – переместить по оси X, setY [сэт итрик] – переместить по оси Y, set [сэт] – переместить в точку с координатами...

**Текущий контроль по разделу «Эксперименты с командами Кодвардса»:** презентация продукта деятельности «Сложная анимация».

### **Раздел III. Проектирование и презентация собственного проекта (22 часа)**

**Тема 3.1.** Введение в планирование проекта (2 часа).

**Теория:** сбор состава работ. Декомпозиция задач. Формирование иерархической системы работ. Формирование графика реализации проекта.

**Практическая работа:** ставим цель, определяем результат проекта. Составляем план проекта.

**Тема 3.2.** Разные типы объектов в среде программирования. Простые взаимодействия по коллизии (4 часа).

**Теория:** знакомство с понятием «спрайт» в игровой среде. Определение простых событий спрайтов. Формирование программного кода для обработки события простого столкновения спрайтов

**Практическая работа:** знакомство с новым событием – столкновение. Программирование действия и реакции объектов (спрайтов) при взаимодействии. Освоение событий (events): @onKey [онки] – по нажатию клавиши и @onCollide [онколайд] – по столкновению.

**Тема 3.3.** Создание своей игры (15 часов).

**Теория:** планирование игры.

**Практическая работа:** самостоятельное составление компьютерной программы для объекта в игровом мире «Кодвардс».

**Текущий контроль по разделу «Проектирование и презентация собственного проекта»:** внутригрупповой конкурс «Геймлаб». Защита проектов.

#### **4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

Помещения для лабораторных занятий и самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены персональными компьютерами с возможностью подключения к сети Интернет, доской с маркером и интерактивной доской.

#### **5. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА**

**Основная литература:**

1. Вордерман, К. . Программирование для детей. Иллюстрированное руководство по языкам Scratch и Python К. Вордерман, Ш. Макаманус, Д. Вудкок; Ред: Голиков Д. В.. – : Манн, Иванов и Фербер, 2019. – 224 с.
2. Воронин, И. . Программирование для детей. От основ к созданию роботов И. . Воронин, В. . Воронина. – : Питер, 2018. – 192 с.
3. Морган, Н. JavaScript для детей. Самоучитель по программированию Н. Морган. – : Манн, Иванов и Фербер, 2018. – 289 с.
4. Уитни, Д. . Программирование для детей. Учимся создавать сайты, приложения и игры. HTML, CSS и JavaScript Д. . Уитни. – : Питер, 2020. – 208 с.

5. Спрол, А. Думай как программист. Креативный подход к созданию кода. С++ версия А. Спрол; Переводчик: Райтман М. А. – : Бомбора, 2018. – 272 с.
6. Сухин, И. Г. 800 логических и математических головоломок И. Г. Сухин. – 2018 : Издательство АСТ, 2018. – 256 с.
7. Филиппов, С. А. Уроки робототехники. Конструкция. Движение. Управление С. А. Филиппов. – : Лаборатория знаний, 2018. – 193 с.

#### **Электронные ресурсы:**

1. Международный образовательный портал некоммерческой организации Code.org [Электронный ресурс]. - Режим доступа <https://code.org/> - свободный (2013)
2. Онлайн-платформа для обучения детей основам программирования [Электронный ресурс]. - Режим доступа <https://codewards.ru> свободный (2016)
3. Урок цифры — всероссийский образовательный проект в сфере цифровой экономики [Электронный ресурс]. - Режим доступа <https://урок-цифры.рф/>, свободный (2015)

### **6. СВЕДЕНИЯ О СОСТАВИТЕЛЯХ АДОП**

**Н. В. Грицюк**, педагог дополнительного образования, преподаватель по направлениям «Кодвардс». Образование высшее. Балаковский институт техники, технологии и управления, красный диплом по направлению «Информатика и вычислительная техника», квалификация «Инженер автоматизированных систем управления».