

Министерство образования и науки Архангельской области  
Департамент образования  
Администрация муниципального образования «Город Архангельск»  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
городского округа «Город Архангельск» «Средняя школа № 77»

Принята

Протокол №1

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ «Средняя школа №77»

Иванкин И.И.

подпись ФИО

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
«Основы программирования»**

(техническая направленность)

Возраст обучающихся 7-11 лет

Срок реализации 1 год

Автор-составитель программы:  
Корзина Мария Игоревна  
педагог дополнительного образования

Архангельск  
2022 год

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Информационная карта	3
2. Комплекс основных характеристик образования	6
2.1 Пояснительная записка	6
2.2 Планируемые результаты и формы их проверки	11
3. Учебный план, содержание программы, формы контроля	15
4. Организационно-педагогические условия реализации программы	18
5. Список информационных источников и литературы	21

## 1. ИНФОРМАЦИОННАЯ КАРТА

1.	Наименование программы	Образовательная программа
	Полное наименование образовательной программы, в рамках которой реализуется данная программа (услуга)	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы программирования»
2	Год разработки	2022
	Вид деятельности по программе	Учебно-теоретические занятия, учебно-практические занятия, проектная деятельность
3	Направленность дополнительного образования	Техническая
	Аннотация (краткое описание содержания и иная информация, необходимая для заказчиков и получателей образовательных услуг)	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы программирования» является общекультурной модифицированной программой технической направленности, ориентирована на развитие технических и творческих способностей и умений учащихся, организацию научно-исследовательской деятельности, профессионального самоопределения учащихся. Программа составлена на базе инструментальной системы дистанционного обучения ( <a href="http://dl.gsu.by">http://dl.gsu.by</a> , далее DL), созданной на математическом факультете Гомельского государственного университета им. Ф. Скорины, разработанная под руководством Долинского Д.С. Занятия построены в форме, способствующей закреплению устойчивого интереса и желания к получению новых знаний. Применяются групповые формы работы и индивидуальные консультации.
6	Указание на уровень сложности содержания программы (стартовый (ознакомительный),	Базовый уровень

	базовый, продвинутый (углублённый))	
7	Место реализации программы (фактический адрес оказания услуги; при реализации программы в сетевой форме в разных местах указываются все адреса)	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение городского округа «Город Архангельск» «Средняя школа № 77» г. Архангельск, ул. Адм. Макарова, д.33
8	Возрастная категория учащихся (адресат программы)	7-11 лет
9	Указание на адаптированность программы для учащихся с ОВЗ (включая указание на вид ограничений)	Без адаптации
10	Нормативный срок освоения программы (продолжительность обучения)	1 год
11	Форма обучения по программе (очная, заочная, очно-заочная)	Очная
12	Объем программы общий и отдельно по формам обучения (очная/заочная), по использованию дистанционных технологий (с использованием/ без использования), по использованию сетевой формы (с использованием/ без использования), формам организации образовательной деятельности (групповая/ индивидуальная)	Объём - 36 академических часа. Очная форма – 36 академических часа. С использованием дистанционных технологий (обеспечение доступного образования в условиях введения карантина, невозможности посещения занятий по причине погодных явлений). Без использования сетевой формы. Групповая форма организации деятельности -36 академических часа
13	Минимальное максимальное число детей, учащихся в одной группе	5 – 10 человек

## 2. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ОБРАЗОВАНИЯ

### 2.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы программирования» (далее программа) имеет техническую, направленность и разработана для детей 7-11 лет. Программа ориентирована на развитие технических и творческих способностей и умений учащихся, организацию научно-исследовательской деятельности, профессионального самоопределения учащихся, изучение программирования, компьютерной графики 2D/3D и анимации на современном языке программирования PascalABC.NET.

#### **Актуальность программы**

Начало 21 века ознаменовано бурным развитием it-технологий. Рост и развитие таких компаний как Google, Apple, Facebook подтверждают это. Мировые лидеры it-индустрии периодически обращаются к школьникам с призывом изучать программирование. Становится понятно, что чем раньше ученик 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.

В XXI веке растёт спрос на языки программирования, позволяющие писать высокоуровневый код в лёгкой, компактной и понятной форме. Современные реализации языка Паскаль, такие как PascalABC.NET, здесь могут многое предложить.

PascalABC.NET – это язык программирования Паскаль нового поколения, сочетающий простоту классического языка Паскаль, ряд современных расширений и огромные возможности платформы Microsoft .NET. PascalABC.NET разрабатывается под свободной лицензией LGPLv3 в первую очередь как язык программирования для сферы образования и научных исследований и вбирает в себя лучшее, что предлагают другие современные языки, такие как C#, Kotlin, Python, Haskell и другие.

PascalABC.NET включает бесплатную, простую и мощную среду разработки с подсказками по коду, автоформатированием и образцами кода для начинающих.

Курсы по программированию помогут ребенку сделать первые шаги в мире программирования, 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 ребенка и выбора области развития собственного проекта.

Учащиеся получают представление об основах программирования, базовых структурах, циклах и т.д. в игровой форме путем решения задач в специальной системе.

**Программа разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми актами:**

Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,

Концепция развития дополнительного образования детей (распоряжение Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р),

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196),

Целевая модель развития региональных систем дополнительного образования детей (Приказ Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 № 467).

Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (письмо министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 года № 09-3242),

Методические рекомендации для субъектов Российской Федерации по вопросам реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ в сетевой форме (утв. министерством просвещения РФ 28 июня 2019 года № МР-81/02вн)

«Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» СанПиН 2.4.4. 3172-14 (постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 4 июля 2014 г. № 41 г. Москвы),

Устав Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение городского округа «Город Архангельск» «Средняя школа № 77»;

Положение о структурном подразделении детский технопарк «Кванториум» на базе МБОУ городского округа «Город Архангельск» «Средняя школа № 77»

и с учетом возрастных и индивидуальных особенностей, обучающихся на занятиях художественной направленности и спецификой работы учреждения.

**Возможность использования программы в других образовательных системах**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы программирования» реализуется на базе МБОУ городского округа «Город Архангельск» «Средняя школа № 77», также может быть использована как педагогами учреждений дополнительного образования, так и в качестве факультативных занятий и кружковой работы в общеобразовательных учреждениях города Архангельска.

## Педагогическая целесообразность программы

В связи с активным внедрением новых технологий в жизнь общества постоянно увеличивается потребность в высококвалифицированных специалистах. В ряде ВУЗов присутствуют специальности, связанные с программированием, но в большинстве случаев не происходит предварительной ориентации учащихся начальной школы на программирование. Многие абитуриенты стремятся попасть на специальности, связанные с информационными технологиями, не предполагая о всех возможностях этой области.

Программа «Основы программирования» имеет возможность изменить картину восприятия обучающимися технических дисциплин, переводя их из разряда умозрительных в разряд прикладных. Применение детьми на практике теоретических знаний, полученных на математике, ведет к более глубокому пониманию основ, закрепляет полученные навыки, формируя образование в его наилучшем смысле.

На занятиях предполагается использование среды Scratch как инструмента для обучения обучающихся проектированию, программированию, моделированию. Работа с интерактивной средой позволит обучающимся в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания – что является вполне естественным.

Занятия по программе формируют специальные технические умения, развивают аккуратность, усидчивость, организованность, нацеленность на результат. Позволяет стимулировать интерес и любознательность, развивать способности к решению проблемных ситуаций умению исследовать проблему, анализировать имеющиеся ресурсы, выдвигать идеи, планировать решения и реализовывать их, расширить технический и математический словари обучающихся.

## **Цель и задачи программы.**

**Цель программы** – изучение основ программирования, компьютерной графики 2D/3D и анимации на современном языке программирования PascalABC.NET с использованием игровых форм, решения логических и математических задач.

## **Задачи программы**

*Предметные/обучающие:*

1. Познакомить учащихся с базовыми навыками программирования: определениями алгоритма, цикла, условия, понятием компиляции проекта, подходами к поиску ошибок.
2. Через упражнения из области решения алгоритмических задач отработать работу с понятиями, перечисленными в п.1.

3. Познакомить детей с понятием «собственный IT проект», научить детей подходам к разработке собственных проектов..

*Метапредметные/развивающие:*

- Через игровые и тренинговые упражнения помочь получить навыки: работа в команде, презентации собственных проектов, планирование своей работы;
- развитие логического мышления;
- развитие пространственного воображения.

*Личностные/воспитательные:*

- нацеленность на результат,
- чувство командной работы,
- коммуникабельность,
- дисциплинированность,
- организаторские способности,
- умение преподнести и обосновать свою мысль,
- художественный вкус,
- трудолюбие,
- активность.

### **Отличительные особенности программы**

Особенностью данной программы является ориентация на техническое творчество — мощный инструмент синтеза знаний, закладывающий прочные основы системного мышления. Таким образом, инженерное творчество и лабораторные исследования — многогранная деятельность, которая должна стать составной частью повседневной жизни каждого обучающегося.

При разработке данной программы учитывался опыт аналогичных образовательных инициатив в России и мире. При обучении используется дистанционная система обучения, разработанная в Гомельском государственном университете имени Франциска Скорины (далее - DL). DL включает в себя курсы по олимпиадному программированию и олимпиадной математике для учащихся 1-11 классов.

Сотни учащихся, используя данную систему обучения, завоевали медали городских, областных, республиканских олимпиад по программированию.

Программа предполагает:

- Индивидуальный подход (ориентация на личностный потенциал ребенка и его самореализацию);
- Возможность индивидуального образовательного маршрута;
- Возможность олимпиадной и/или исследовательской деятельности.

### **Условия набора учащихся**

Программа рассчитана на воспитанников, которые не занимались программированием ранее. Прием производится на условиях личного желания ребенка, его добровольного выбора без вступительных испытаний, а также

согласия родителей. Зачисление в группу производится по заявлению родителей (законных представителей). При наличии свободных мест возможно зачисление в течение учебного года.

### **Характеристика обучающихся по программе**

Обучающиеся 7 - 11 лет - это дети младшего школьного и начало переходного возраста, поэтому в этот период необходимо быть максимально внимательным и толерантным. Это уже не малыши, но еще не старшие дети. Такой возраст объединяет части характеров, присущие детям периода начала перехода подросткового возраста (интеллектуальное развитие, нормы морали, противоречивость и т.п.) и младшим (непосредственность, неумение концентрировать внимание и т.п.). Дети такого возраста всегда готовы помочь, так как у них развито желание лидерства. Поэтому необходимо разработать систему мотивации и поощрений. При нарушении правил поведения, как правило, идут на этот шаг осознанно, зная, что можно, а что нет. Часто дети захотят поделиться своими секретами, доверить какую-либо информацию, попросить помощи. Выслушать ребенка, дать совет очень важно. Важно выделить лидера в коллективе, сплотить их. Дети стремятся подражать старшим и пример педагога очень важен. Дети активно проявляют самостоятельность, стараются стать как можно более независимыми. Все эти качества педагог должен разумно использовать в работе с детьми. Организация работы как со средой Scratch базируется на принципе практического обучения. Обучающиеся сначала обдумывают, а затем создают различные модели. При этом активизация усвоения учебного материала достигается благодаря тому, что мозг и руки «работают вместе». При сборке моделей, обучающиеся не только выступают в качестве юных исследователей и инженеров. Они ещё и вовлечены в игровую деятельность. Играя с роботом, школьники с лёгкостью усваивают знания из естественных наук, технологии, математики, не боясь совершать ошибки и исправлять их. Ведь робот не может обидеть ребёнка, сделать ему замечание или выставить оценку, но при этом он постоянно побуждает их мыслить и решать возникающие проблемы.

В процессе решения практических задач и поиска оптимальных решений младшие школьники осваивают понятия баланса конструкции, ее оптимальной формы, прочности, устойчивости, жесткости и подвижности, а также передачи движения внутри конструкции. Изучая простые механизмы, дети учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию.

Обучающая среда позволяет обучающимся использовать и развивать навыки конкретного познания, строить новые знания на привычном фундаменте. В ходе занятий повышается коммуникативная активность каждого ребенка, происходит развитие его творческих способностей. Повышается мотивация к учению. Занятия помогают в усвоении математических и логических задач. У обучающихся, занимающихся конструированием, улучшается память, появляются положительные сдвиги в

улучшении почерка (так как работа с мелкими деталями конструктора положительно влияет на мелкую моторику), речь становится более логичной. Образовательная система предлагает такие методики и такие решения, которые помогают становиться творчески мыслящими, обучают работе в команде. Эта система предлагает детям проблемы, дает в руки инструменты, позволяющие им найти своё собственное решение. Благодаря этому обучающиеся испытывают удовольствие подлинного достижения.

**Срок реализации программы** – 1 год обучения.

**Объём программы** – 36 академических часа (36 учебных недель)

**Режим занятий** – Занятия продолжительностью 1 академический час проводятся 1 раз в неделю с перерывом между занятиями не менее 10 минут. 1 академический час – 45 минут.

Основными **формами** организации образовательного процесса являются:

- урок-консультация;
- практикум;
- урок-проект;
- урок проверки и коррекции знаний и умений.
- олимпиада;
- смотр.

Разработка каждого проекта реализуется в форме выполнения конструирования и программирования модели робота для решения предложенной задачи. Предпочтение отдается групповой работе, когда учащиеся разного уровня подготовки и избранных специализаций объединяются работой над общим проектом.

Структура занятия:

**I этап. Организационная часть.** Ознакомление с правилами поведения на занятии, организацией рабочего места, техникой безопасности при работе с инструментами и оборудованием.

**II этап. Основная часть.**

Постановка цели и задач занятия.

Создание мотивации предстоящей деятельности.

Получение и закрепление новых знаний.

Физкультминутка.

Практическая работа группой, малой группой, индивидуально.

**III этап. Заключительная часть.**

Анализ работы. Подведение итогов занятия. Рефлексия.

## 2.2 Планируемые результаты и форма их проверки

Предметные/обучающие:

- Работать с интерфейсом лаборатории/платформы, знают определения
- Решение математических задач
- Решение логических задач
- Представить идею в виде последовательных шагов, приводящих к её реализации (алгоритмизировать)
- Работать с графическими примитивами
- Работа с трехмерной графикой
- Знать определение массива и манипулировать с массивами при составлении программ

#### Метапредметные/развивающие:

- умение принимать и удерживать цель деятельности на занятии;
- умение оценивать результаты своей работы по заданному алгоритму;
- умение контролировать свою деятельность по выполнению заданий и вносить коррективы с учетом обнаруженных ошибок;
- умение взаимодействовать со взрослым и сверстником при выполнении задания;
- умение высказывать суждение о качестве своей работы.
- довести решение задачи до работающей программы.

#### Личностные/воспитательные:

- любознательность и активность на занятиях;
- культура общения и поведения в социуме;
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности;
- умение отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно;
- умение находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

В результате освоения данной общеразвивающей программы ожидается, что у обучающихся будут сформированы личностные, регулятивные, познавательные и коммуникативные универсальные учебные действия.

Обучающиеся будут знать:

- Понятие Алгоритма, Цикла
- Идею пространства: координаты, направления, повороты, углы, градусная мера
  - Взаимосвязь изменения координат объекта и его положения в пространстве
  - Понятие условия
  - Понятие условного оператора (программирование событий в зависимости от выполнения или невыполнения определенного условия)
  - Принцип передачи сообщений при программировании событий.

Обучающиеся будут уметь:

- Использовать процедуры в проектах с повторяющимся действием
- Использовать цикл с предусловием «повторять пока не» при решении задач
- Использовать бинарную логику для реализации игровых идей
- Определять тип цикла подходящий для решения задачи
- Использовать цикл с предусловием «повторять пока не» при решении задач
- Использовать бинарную логику для реализации игровых идей
- Определять тип цикла подходящий для решения задачи
- Создавать инвентарь в играх с использованием переменных в качестве статусов различных объектов
- Создавать, инициализировать и изменять значения переменных, использовать значения переменных как часть условия
- Использовать текстовые переменные для создания диалоговых проектов.
- Программировать события в проектах в зависимости от сравнения значений разных переменных между собой
- Программировать случайную координату в выбранном диапазоне.
- Определять подходящий для проекта диапазон координат
- Программировать счет в игре с помощью переменных
- Программировать таймер с помощью переменных
- Программировать события при определенном значении переменной и/или координат.

### **Способ (форма) оценки результатов освоения программы**

Для оценки результатов работы детей в кружке на предметном уровне используются следующие методы:

- наблюдение за процессом работы;
- оценка выполненных проектов педагогом и детьми по их трудоемкости, качеству исполнения, оригинальности замысла, самостоятельности;
- творческий конкурс;
- выставка детского творчества.

Диагностика результатов обучения по программе проводится 3 раза за период обучения: входная диагностика – в начале учебного года, промежуточная диагностика - в конце первого полугодия (раздела/модуля), итоговая диагностика - в конце обучения по программе.

Диагностика умений проводится по 3-х балльной шкале.

Входная диагностика:

*1 балл*

- Практически не обладает соответствующими умениями и навыками.

- Или/и имеет трудности в использовании инструмента (при выполнении задания)
- Или/и затрудняется в применении простых приемов работы, доступных данному возрасту.

*2 балла*

- Обладает соответствующими умениями и навыками в начальной степени.
- Обладает навыками правильного использования инструментов/материалов начальной степени.
- Правильно использует простые приемы работы, доступные в данном возрасте.

*3 балла*

- Обладает соответствующими умениями и навыками в отличной степени.
- Обладает навыками правильного и быстрого использования инструментов/материалов.
- Правильно использует простые и сложные приемы работы, доступные в данном возрасте.

#### **Диагностическая карта**

В каждом столбце выставляется от 1 до 3-х баллов.

В конце года все баллы суммируются.

Высокий/(продвинутый) уровень освоения программы – от 8 до 9 баллов.

Средний/(базовый) уровень освоения программы – от 4 до 6 баллов.

Низкий/(стартовый) уровень освоения программы – от 1 до 3 баллов.

#### **Группа №**

<b>№</b>	<b>Фамилия Имя</b>	<b>Входная диагностика</b>	<b>Промежуточная диагностика</b>	<b>Итоговая диагностика</b>

Итоговая аттестация по программе проводится в форме разработки собственного проекта.

Участие в соревнованиях и олимпиадах по программированию и выставках.

### 3 Учебный план, содержание, формы контроля

№ п/п	Раздел, тема	Количество часов			Формы контроля	
		всего	теория	практик		
1.	Введение в курс. Простые задачи на логику (анализ, синтез, сравнение, абстрагирование, обобщение, конкретизация, систематизация и классификация), пропедевтика программирования	1	1	1	Теория: Цели и задачи программы. Вводный инструктаж. Входная диагностика.	опрос
2.	Изучение основных слов на языке PascalABC.NET для написания простейших программ	1	1	0	Краткий экскурс в профессию программиста, введение базовых понятий программирования, закрепление в игровой форме с использованием Платформы.	опрос, выполнение практич. заданий
3.	Раздел «Число» / работа с числами и выполнение арифметических действий	1	1	0	Решение задач. Написание программ	
4.	Раздел «Число» / работа с числами и выполнение арифметических действий	1	0	1	Решение задач. Написание программ	
5.	Графика - 2D фигуры (линия и точка)	1	1	0	Решение задач. Написание программ	
6.	Раздел «Символ» / работа с символами	1	0	1	Решение задач. Написание программ	
7.	Графика - 2D фигуры (окружность)	1	0	6	Решение задач. Написание программ	
8.	Раздел «Строка» / работа со строками	1	0	2	Решение задач. Написание программ	
9.	Графика - 2D фигуры (прямоугольник)	1	0	2	Решение задач. Написание программ	
10.	Раздел «Все вместе» / Повтор тем «Число», «Символы» и «Строки»	1	0	2	Решение задач. Написание программ	
11.	Графика - 2D фигуры (многоугольник/полигон)	1	0	2	Решение задач. Написание программ	
12.	Раздел «Длина строки» / определение длины строки и использование полученного	1	1	1	Решение задач. Написание программ	
13.	Графика - 2D Анимация	1	1	1	Решение задач. Написание программ	
14.	Раздел «Позиции символов» / работа со строкой и отдельными символами строки	1	0,5	0,5	Решение задач. Написание программ	

№ п/п	Раздел, тема	Количество часов			Формы контроля
		всего	теория	практик	
15.	Графика - 3D фигуры (кубики LEGO)	1	0,5	0,5	Решение задач. Написание программ
16.	Раздел «Встроенные функции и процедуры» / работа с функцией удаления в строке	1	0,5	0,5	Решение задач. Написание программ
17.	Графика - 3D фигуры (сфера)	1	0,5	0,5	Решение задач. Написание программ
18.	Раздел «Встроенные функции и процедуры» / работа с функцией копирования в строке	1	0,5	0,5	Решение задач. Написание программ
19.	Графика - 3D фигуры (параллелепипед)	1	0,5	0,5	Решение задач. Написание программ
20.	Раздел «Встроенные функции и процедуры» / работа с функцией поиска в строке	1	0,5	0,5	Решение задач. Написание программ
21.	Графика - 3D фигуры (эллипсоид)	1	0,5	0,5	Решение задач. Написание программ
22.	Раздел «Одномерный массив» / подсчет и суммирование элементов удовлетворяющих условию	1	0,5	0,5	Решение задач. Написание программ
23.	Графика - 3D фигуры (цилиндр)	1	0,5	0,5	Решение задач. Написание программ
24.	Раздел «Одномерный массив» / подсчет и суммирование элементов удовлетворяющих условию	1	0,5	0,5	Решение задач. Написание программ
25.	Графика - 3D фигуры (конус)	1	0,5	0,5	Решение задач. Написание программ
26.	Раздел «Одномерный массив» / поиск максимумов и минимумов	1	0,5	0,5	Решение задач. Написание программ
27.	Графика - 3D фигуры (платоновы тела)	1	0,5	0,5	Решение задач. Написание программ
28.	Раздел «Одномерный массив» / поиск максимумов и минимумов, индексов	1	0,5	0,5	Решение задач. Написание программ
29.	Графика - 3D фигуры (анимация)	1	0,5	0,5	Решение задач. Написание программ
30.	Решение задач.	6	0	6	Разработка проекта
	<b>Итоговое занятие</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	Демонстрация учащимися собственного итогового проекта
	<b>Итого часов:</b>	<b>36</b>	<b>14,5</b>	<b>21,5</b>	

#### 4. Организационно-педагогические условия реализации программы

##### *Методическое обеспечение*

##### Основные формы занятий

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

- Практическая работа. Выполняя мини-проекты, учащиеся знакомятся с основами конструирования и программирования;

- Проекты. На основании полученных знаний учащиеся решают задачи по разработке более сложных электронных устройств и робототехнических систем. Возможно выполнение как индивидуальных, так и групповых (команда 2-3 человека) проектов.

##### *Приемы и методы организации занятий*

##### 1. Перцептивный акцент:

а) словесные методы (*рассказ, беседа, инструктаж, чтение справочной литературы*);

б) наглядные методы (*демонстрации мультимедийных презентаций, фотографии*);

в) практические методы (*упражнения, задачи*).

##### 2. Гностический аспект:

а) иллюстративно - объяснительные методы;

б) репродуктивные методы;

в) проблемные методы (методы проблемного изложения) дается часть готового знания;

г) эвристические (частично-поисковые) большая возможность выбора вариантов;

д) исследовательские – обучающиеся сами открывают и исследуют знания.

##### 3. Логический аспект:

а) индуктивные методы, дедуктивные методы, продуктивный;

б) конкретные и абстрактные методы, синтез и анализ, сравнение, обобщение, абстрагирование, классификация, систематизация, т.е. методы как мыслительные операции.

##### 4. Управленческий аспект:

а) методы учебной работы под руководством педагога;

б) методы самостоятельной учебной работы обучающихся.

#### **Материально-техническое обеспечение**

1. Кабинет для занятий соответствует требованиям СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»

## 2. Оборудование:

- ноутбуки;
- ПО PascalABC.NET;
- компьютер с доступом в Интернет;
- проектор.

## 3. Инструменты и расходные материалы:

- цветная бумага.
- бумага в клетку;
- цветные карандаши и фломастеры.

Для успешной организации занятий и проектной деятельности также необходимо использование Интернет-ресурсов:

<http://pascalabc.net/>

[dl.gsu.by](http://dl.gsu.by)

Особенности организации учебных занятий. Материал каждого занятия рассчитан на 90 минут. Во время занятий у обучающихся происходит становление развитых форм самосознания, самоконтроля и самооценки. На занятиях применяются занимательные и доступные для понимания задания, упражнения, задачи, вопросы, загадки, игры, ребусы, кроссворды и т.д., что привлекательно для младших школьников. На каждом занятии проводится коллективное обсуждение выполненного задания. На этом этапе у обучающихся формируется такое важное качество, как осознание собственных действий, самоконтроль, возможность дать отчет в выполняемых шагах при выполнении любых заданий. Обучающихся на этих занятиях сам оценивает свои успехи. Это создает особый положительный эмоциональный фон: раскованность, интерес, желание научиться выполнять предлагаемые задания. Задания построены таким образом, что один вид деятельности сменяется другим, различные темы и формы подачи материала активно чередуются в течение занятия. Это позволяет сделать работу динамичной, насыщенной и менее утомляемой.

Методы стимулирования и мотивации деятельности

1. Методы стимулирования мотива интереса к занятиям: познавательные задачи, учебные дискуссии, опора на неожиданность, создание ситуации новизны, ситуации гарантированного успеха и т.д.

2. Методы стимулирования мотивов долга, сознательности, ответственности, настойчивости: убеждение, требование, приучение, упражнение, поощрение.

Кадровое обеспечение:

Педагог доп. образования Корзина Мария Игоревна

Имеет опыт работы в сфере технического образования с 2005 года.

Обладает следующими профессиональными навыками:

- знание специализированных компьютерных программ;
- использование собственных методик проведения занятий
- умение заинтересовать учеников;
- осуществление самостоятельных исследований, написание научных работ.

Формы реализации: Очная, без использования дистанционных технологий

## **5. Список информационных источников и литературы**

### **Список литературы для педагогов:**

1. Долинер, Л. И. Основы программирования в среде PascalABC.NET : учебное пособие / Л. И. Долинер. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2014. – 128 с. ISBN 978-5-7996-1260-3
2. Комлев, Н. Ю. «Самоучитель игры на Паскале. ABC и немного Турбо». – Издательство Солон-Пресс, 2015. – 257 с.
3. Осипов, А. В. PascalABC.NET: Введение в современное программирование. – Ростов-на-Дону, 2019 – 572с.: ил.

### **Список литературы для детей и родителей**

1. Попов, В. Паскаль для школьников. Учебное пособие. Москва: Издательство «Риор», 2012.

### **Интернет-ресурсы**

1. Официальный сайт [pascalabc.net/](http://pascalabc.net/) URL: <http://pascalabc.net/>
2. Основы программирования на Паскаль ABC [Электронный ресурс]. URL: <https://www.sites.google.com/site/osnovyprogrampaskal/home/tema-1-znakomstvo-s-sistemoj-programmirovania-paskal-avs/pervye-sagi>
3. Pascal abc.net [Электронный ресурс]. URL: [https://labs-org.ru/category/pascal-abc\\_net/](https://labs-org.ru/category/pascal-abc_net/)