

муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
города Ростова-на-Дону «Школа № 60 имени пятого гвардейского Донского казачьего
кавалерийского Краснознаменного Будапештского корпуса»
(МАОУ «Школа № 60»)

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания
Методического совета
МАОУ «Школа № 60»
от 30.08.2023 № 1
_____ Чубарьян Г.З.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
МАОУ «Школа № 60»
_____ Казачкова О.И.
_____ 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор МАОУ «Школа № 60»
_____ Вихтоденко А.В.
Приказ от 30.08.2023 № 350

Директор
Вихтоденко Александр Владимирович
Подписано: 2023-08-30
Программный ключ:
089B82F27E67C7CF5CF45A1C9A10425F



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

«Программирование на Java»

Срок реализации: 1 год.
Возраст обучающихся: 13– 16 лет.

г. Ростов-на-Дону
2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3 стр.
II. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	9 стр.
III. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	13 стр.
IV. МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ	14 стр.
V. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	18 стр.
VI. ПРИЛОЖЕНИЕ	20 стр.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Основы программирования на Java» (далее - программа), является **технической направленности** и предназначена для использования в системе дополнительного образования детей. Ее содержание ориентирована на знакомство с основными понятиями программирования, решение большого количества творческих задач, многие из которых моделируют процессы и явления из повседневной жизни и из таких предметных областей, как информатика, алгебра, геометрия, география, физика и др.

Программа содержит профориентационную работу с учащимися к профессии программиста. Программирование способствует развитию мышления, логики, коммуникативных способностей, развивает навыки взаимодействия, самостоятельности при принятии решений, раскрывает творческий потенциал. В процессе обучения у детей формируются и развиваются универсальные учебные действия, не связанные с конкретной предметной областью (soft-компетенции), развивается учебная мотивация, развивается у учащихся логическое мышление, конструкторские способности в процессе проектной работы, формирование у них знаний, умений и навыков в области программирования начального уровня (hard-компетенции).

Актуальность программы обусловлена необходимостью вернуть интерес детей и подростков к научно-техническому творчеству, так как в России наблюдается острая нехватка инженерных кадров.

В современном образовании детей большое внимание уделяется информатизации. Увеличивается число часов на изучение информатики и компьютерной грамотности. Уровень подготовки детей разный: некоторые являются лишь пользователями, другие – владеют основами алгоритмизации и программирования. Современные компьютерные технологии с их достаточно простым пользовательским интерфейсом способствуют нормированию «потребительского» отношения к ним – современное поколение детей и подростков может стать поколением «продвинутых пользователей». Без знаний основ алгоритмизации и программирования подростку не удастся стать хорошим программистом. Не секрет, что многие начинающие разработчики испытывают сложности именно при разработке интерфейсов и при написании программного кода. В связи с этим актуальным становится изучение основ программирования.

Обучение программированию, начиная с языка Java актуально по следующим причинам:

- Java полностью объектно-ориентированный язык, основанный на классических C и C++;
- Java прививает “хорошие привычки” при разработке благодаря тому, что является строго типизированным языком;
- Это не трудоемкий язык за счет отсутствия системной разработки;
- Дети максимально вовлекаются в творческий процесс программирования за счет того, что курс составлен с использованием графики и визуальных возможностей Java, в частности при создании игр.

Программа “Основы программирования на Java” является практическим курсом, поскольку процесс усвоения нового у детей происходит лучше всего на

практике. При этом каждый раздел курсов содержит теоретические материалы, необходимые для осмысленного выполнения практических заданий.

Педагогическая целесообразность данной программы заключается в пробуждении интереса обучающихся к новому виду деятельности. Занятия по программе создают условия по освоению теоретических основ языка программирования Java. В процессе реализации программы, обучающиеся осваивают основы языка программирования Java.

Вид программы: модифицированная.

Уровень освоения – базовый.

При её разработке использовались материалы таких дополнительных общеобразовательных программ как, «Основы программирования на Java», автор Чиликина А.И., 2019 г., (Липецк); «Основы программирования на Java», авторы Зайнагтдинова Г.Н. и Дегтева С. А., 2019 г. (Казань); «Основы программирования на Java», автор Лямзин М.М., 2019 г. (Вологда);

Отличительной особенностью программы «Основы языка программирования Java» является возможность освоить и изучить основы программирования, чего не позволяет в полной мере традиционный школьный курс «Информатика». Данная образовательная программа даёт возможность восполнить пробелы информационного образования обучающихся, в особенности в плане приобретения ими практических навыков программирования. Освоение программы происходит в процессе практической творческой деятельности.

Новизна и практическая значимость данной образовательной программы заключается в создании такой методики изучения учащимися современных технологий программирования, которая даст почву для самообразования и практической, исследовательской, самостоятельной научной деятельности. Обучение нацелено на раннее выявление и становление талантливых детей как через приобретение знаний и умений, так и через развитие творческих навыков посредством участия в творческих конкурсных состязаниях, популяризации науки, научной, изобретательской деятельности.

Основное внимание на занятиях по программе «Программирование на языке Java» уделяется общим вопросам построения алгоритмов, навыкам программирования на языке Java, использованию совместно с Java других языков программирования и технологий (JavaScript, CSS и др.).

Обучающиеся по программе: школьники возраста от 13 до 16 лет.

Срок реализации: Общее количество часов – 116 часа в год.

Режим занятий:

Занятия проводятся в соответствии с СанПиН 2.4.3648–20. 2 раза в неделю по 2 урока. Продолжительность занятия - 45 минут. После 45 минут занятий организовывается перерыв длительностью 10 минут для проветривания помещения и отдыха учащихся.

Условия набора и комплектования учебных групп: принимаются учащиеся в возрасте от 13 до 16 лет, проявляющие интерес к информационным технологиям. Представленная программа рассчитана на любой социальный статус учащихся, имеющих различные интеллектуальные, технические, творческие способности. Набор в группы осуществляется без специальной подготовки, от учащихся не требуется специальных знаний и умений.

Содержание дополнительной общеобразовательной программы «Основы программирования на Java» разработано с учетом возрастных психофизиологических особенностей, обучающихся подросткового и юношеского возраста.

В подростковом возрасте происходят существенные сдвиги в развитии мыслительной деятельности учащихся, главным образом в процессе обучения. Содержание и логика изучаемых предметов, характер усвоения знаний у подростков требуют опоры на способность самостоятельно мыслить, сравнивать, делать выводы и обобщения. Подростков очень привлекает возможность расширить, обогатить свои знания, проникнуть в сущность изучаемых явлений, установить причинно-следственные связи. Этот возрастной период отличается проявлением интереса к определенным областям знаний. Растущая заинтересованность обучающихся позволяет успешно осваивать новые научные категории, оперировать информацией, решать задачи с использованием высокоточного инновационного оборудования и специализированных компьютерных программ. Подростки испытывают большое эмоциональное удовлетворение от исследовательской деятельности. Программирование помогает детям воплощать в жизнь свои задумки, строить планы и фантазировать.

Особенности подросткового возраста были учтены при разработке содержания программы и технологий её реализации.

Цель программы:

Обучение программированию и развитие способностей обучающихся, в том числе посредством проектной деятельности. Содействие в профессиональном самоопределении школьников.

Задачи программы:

Обучающие:

- Обучение основам программирования.
- Получение навыков создания программ на языке программирования Java.
- Формирование первичных навыков анализа и оценки получаемой информации.
- Формирование навыков логического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе.
- Формирование профессиональной ориентации учащихся.
- Привить и расширить школьникам начальные навыки программирования на Java.

Развивающие:

- Мотивировать к изучению наук естественнонаучного цикла: физики, информатики (программирование и автоматизированные системы управления) и математики.
- Развивать образное мышление, логические способности учащихся.
- Развивать умение постановки технической задачи, сбора и изучения нужной информации, умение находить конкретное решение задачи и осуществлять свой творческий замысел.
- Дать школьникам знания для дальнейшей профориентации.

Воспитательные:

- Привить трудолюбие, аккуратность, самостоятельность, ответственность, активность, стремление к достижению высоких результатов.
- Формировать навыки сотрудничества: работа в коллективе, в команде, малой группе (в паре).
- Формировать потребность в творческом и познавательном досуге.
- Формировать мотивацию к профессиональному самоопределению учащихся.

Планируемые результаты освоения программы.

В результате освоения программы, обучающиеся должны:

- повысить информационную и компьютерную грамотность, что им поможет в использовании приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни;
- получить базовые знания и умения в области алгоритмизации и программирования, как в целом, так и относящиеся к соответствующим сферам применения;
- научиться оценивать возможности применения ИКТ технологий для решения конкретной задачи;
- научиться анализировать результаты своей деятельности и результаты других учащихся, умение принимать критику к своей работе.
- реализовать себя в научно-техническом творчестве и инженерных направлениях.

Личностные результаты:

- сформированность способности к саморазвитию;
- готовность к конструктивному общению и взаимодействию, урегулированию конфликтов в условиях работы в команде при реализации проектов;
- готовность к профессиональному самоопределению.

Метапредметные результаты:

регулятивные универсальные учебные действия:

- способность к целеполаганию, включая постановку новых для себя целей, преобразование практической задачи в познавательную;
- умение планировать пути достижения целей, выбирать средства их реализации и применять данные средства на практике, самоорганизация;
- умение оценивать достигнутые результаты, используя критерии оценивания, предложенные наставником или разработанные самостоятельно, самоанализ, самоконтроль и адекватна самооценка.

Познавательные универсальные учебные действия:

- способность к образному и ассоциативному мышлению, фантазии, творческому воображению;
- способность реализовывать на практике основы проектно-исследовательской деятельности;
- умение проводить эксперимент, исследование как под руководством наставника, так и самостоятельно;
- умение вести самостоятельный поиск, анализ, отбор информации, её преобразование, сохранение, передачу и презентацию с использованием ИКТ;

- находить и формировать по результатам наблюдений и исследований зависимости и закономерности.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- умение самостоятельно организовывать целенаправленное учебное взаимодействие в группе;
- способность выразить собственное мнение, отстаивать свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами;
- умение учитывать разные мнения, сравнивать разные точки зрения;
- умение осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- умение принимать критику к своей работе.

Предметные результаты:

- знание базовых алгоритмов и понятий, таких как: переменная, классы, характеристики классов, объекты, наследование класса
знание понятий свойства, методы, открытые и закрытые переменные класса, конструкторы класса, обработчик события, массив, алгоритм с условием, циклы, событие, обработчики событий, интерфейс пользователя, апплет;
- умение устанавливать приложения для разработки программ на языке Java, создавать приложения на языке Java с использованием переменных и алгоритмических конструкций, подключать библиотеки;
- умение создавать графический интерфейс и загружать нужные изображения в программу, создавать анимированное движение, управлять движущимся графическим объектом с помощью клавиатуры, использовать метод random;
- умение создавать создавать jar архивы, создавать обработчики для описания различных событий, проектировать пользовательский интерфейс, преобразовывать приложение в апплет, осуществлять вёрстку веб-страницы, применять визуальные средства разработки Java-приложений, создавать базу данных и строить к ней простейший запрос;
- умение осуществлять поиск ошибок программного кода производить отладку составленных программ;
- самостоятельная разработка и презентация проектов

Формы обучения: очная

Виды занятий:

- групповые занятия;
- индивидуальные занятия;
- открытые занятия;
- конференции, соревнования, конкурсы, выставки;
- беседы (тематические, а также по технике безопасности);

Методы	Формы	Приемы
Исследование готовых знаний	Поиск материалов, систематизация знаний, лекций	Работа с методической и периодической литературой.
Метод объяснительно-иллюстративный	Лекции, беседы, рассказы, демонстрации	Беседа: «Применение компьютеров в жизни»

		человека»
Метод репродуктивный	Воспроизведение приемов действий, применение знаний на практике	Практическая работа по разным направлениям
Метод творческих проектов	Поисковая и творческая деятельность	Самостоятельная разработка модели
Метод проверки знаний и умений	Игры, выставки по разделам	Викторина по пройденным темам

Различные формы и методы обучения в дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программе реализуются различными способами и средствами, способствующими повышению эффективности условия знаний и развитию творческого потенциала личности учащегося.

Структура программы.

Структура программы основа на модульном принципе.

Модуль 1. Введение в программирование.

Учащиеся познакомятся с программированием, напишут свои первые программы.

Модуль 2. Изучение основ программирования.

Учащиеся познакомятся с основными понятиями программирования.

Модуль 3. Знакомство с ООП.

Учащиеся познакомятся с объектно-ориентированным программированием, парадигмами объектно-ориентированного программирования.

Модуль 4. Изучение основ графики.

Учащиеся познакомятся с основами графики.

Модуль 5. Разработка графических приложений.

Учащиеся разработают графические приложения.

Модуль 6. Проектные работы.

№ п/п	Наименование модулей, тем	Количество часов			Форма аттестации / контроля
		всего	теор.	пр.	
1.	Вводное занятие	2	2		
2.	Введение в программирование	6	2	4	Тестирование по пройденному
3.	Изучение основ программирования	27	8	19	Тестирование по пройденному
4.	Знакомство с ООП	15	5	10	Тестирование по пройденному
5.	Изучение основ графики	22	6	16	Тестирование по пройденному
6.	Разработка графических приложений.	16	4	12	Тестирование по пройденному
7.	Проектная деятельность	26	9	17	Демонстрация
8.	Итоговое занятие	2	-	2	Промежуточная аттестация
ИТОГО:		116	36	80	

2. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

«ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ НА JAVA»

Срок реализации: 116 часа.

Возраст обучающихся: 13– 16 лет.

№ п/п	Теория	Практика	Другие формы работы	Кол-во часов
1	Вводное занятие.	Знакомство и установка среды разработки	Инструктаж по ТБ и ПДД	2
Модуль 1. Введение в программирование. (6 часов)				
2	Системы счисления. Хранение информации	Перевод из одной системы счисления в другую.	Игра на знакомство «Поиск общего»	1
3	Переменные и типы данных в программировании	Написание программ с использованием различных типов данных.		1
4	Типы данных. Константы. Арифметика	Написание программ для вычисления различных арифметических операций	Игра на знакомство «Соцопрос»	2
5	Типы данных. Арифметика. Булевы. Логические операции	Написание программ с применением логических операций	Тестирование по пройденному материалу	2
Модуль 2. Изучение основ программирования (27 часа)				
1	Условные конструкции	Написание программ с применением условных конструкций	Логический квест «Шифр», Тестирование по теме «Условные конструкции»	5
2	Циклы. While	Написание программ с применением цикла while	Викторина «Найди ошибку»-	3
3	Циклы. For	Написание программ с применением цикла for	Тестирование по теме «Циклы»	3
4	Массивы	Написание программ на массивы	Логический квест «Шифр», Тестирование по	5

			теме «Массивы»	
5	Многомерные массивы. Матрицы	Написание программ на массивы	Демонстрация видеоролика	3
6	Функции	Написание программ с применением функций		2
7	Функции. Рекурсия	Написание программ с применением функций	Логическая викторина. Квест с ребусами	3
8	Работа с файлами	Написание программ на чтение и запись файла	Тестирование по пройденному материалу	3

Модуль 3. Знакомство с ООП (15 часов)

1	Классы и объекты	Написание программ с применением классов		1
2	Парадигмы ООП	Написание программ с применением классов	Демонстрация видеоролика	2
3	Конструкторы. Статические методы	Написание программ с применением классов	Логическая викторина	2
4	ООП	Написание программ с применением классов	Квест с ребусами	2
5	Интерфейсы. Абстрактные классы	Написание программ с применением абстрактных классов		1
6	ООП	Написание программ с применением классов	Тестирование по пройденному материалу	2
7	Перечисления. Обобщения.	Написание программ с применением классов		1
8	ООП	Написание программ с применением классов	Логический квест «Шифр»	2
9	Итоговое занятие перед каникулами	Написание программ	Тестирование по пройденному материалу	2

Модуль 4. Изучение основ графики (22 час)

1	Повторение изученного	Решение олимпиадных и логических задач	Инструктаж по ТБ и ПДД	1
2	Основы работы с окнами	Написание первого графического приложения		1
3	Знакомство с JavaFX	Написание приложений с помощью JavaFX		2
4	Знакомство с Java FXSceneBuilder	Написание приложений с помощью JavaFX	Викторина «Что? Где? Когда?»	2
5	Обработчик событий Button	Написание приложений с помощью JavaFX	Демонстрация видеоролика	1

6	Анимация	Написание приложений с помощью JavaFX	Логический квест «Шифр»	1
7	Разработка игры-квеста	Написание приложений с помощью JavaFX	Обсуждение тем квеста, Тестирование игр	3
8	Разработка игры «Змейка»	Написание графических приложений	Демонстрация видеоролика, Логическая викторина, Квест с ребусами	3
9	Разработка калькулятора	Написание приложений с помощью JavaFX	Викторина «Что? Где? Когда?»	3
10	Разработка приложения для решения школьных задач	Написание приложений с помощью JavaFX	Обсуждение задач, Логический квест «Шифр», Тестирование по пройденному материалу	5
Модуль 5. Разработка графических приложений. (16 часов)				
1	Знакомство с LibGDX	Написание приложений с использованием библиотеки LibGDX		2
2	Разработка игры «FlappyBird»	Написание приложений с использованием библиотеки LibGDX	Демонстрация видеоролика, Викторина «Что? Где? Когда?»	5
3	Разработка игры «Лабиринт»	Написание приложений с использованием библиотеки LibGDX	Демонстрация видеоролика, Логический квест	3
4	Разработка игры «Крестики-нолики»	Написание приложений с помощью JavaFX	Демонстрация видеоролика, Тестирование игр	5
5	Итоговое тестирование	Тестирование по всему пройденному материалу	Анонс проектной деятельности. Разбор ошибок теста	3
Модуль 6. Проектная деятельность (26 часов)				
1	Проектная деятельность	Работа над проектом. Обсуждение темы проекта.	Викторина по пройденному материалу	2
2	Проектная деятельность	Работа над проектом. Разработка плана работы.	Логический квест, Демонстрация видеоролика, Логическая викторина	6
3	Проектная деятельность	Работа над проектом. Реализация	Предварительная защита	2

4	Проектная деятельность	Работа над проектом. Реализация	Логическая викторина, Квест с ребусами, Викторина «Что? Где? Когда?»	8
5	Проектная деятельность	Работа над проектом. Реализация	Инструктаж по ПДД	2
6	Проектная деятельность	Работа над проектом. Тестирование	Логический квест «Шифр»	2
7	Проектная деятельность	Работа над проектом. Тестирование	Логическая викторина	2
8	Итоговое занятие	Представление проектов	Инструктаж по поведению на воде	2
			Итого:	116

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Вводное занятие (2 часа. Теория – 2 часа).

Знакомство с работой творческого объединения, проведение инструкций по охране труда и техники безопасности. Проведение предварительной аттестации.

Модуль 1. Введение в программирование. (6 часов. Теория – 2 часа, Практика – 4 часов).

Знакомство со средой разработки IntelliJ IDEA, понятием проекта, порядком создания, компиляции, сборки и запуска приложения, с порядком установки среды разработки на домашнем компьютере. Ввод и вывод на экран.

Знакомство с понятием "бит" и "байт", двоичной, восьмеричной, шестнадцатеричной системы счисления; перевод чисел из одной системы счисления в другую.

Знакомство с переменными и константами в программировании, типами данных, оператором присваивания. Арифметические операции. Булевы и логические операции.

Модуль 2. Изучение основ программирования. (27 часа. Теория – 8 часов, Практика – 19 часов).

Изучение внутренней логики работы условных конструкций. Приобретение навыков их использования в различных формах, предусмотренных синтаксисом языка. Знакомство с циклами и массивами.

Решение задач, связанных с повседневной деятельностью учеников.

Модуль 3. Знакомство с ООП. (15 часов. Теория – 5 часов, Практика – 10 часов).

Изучение основных понятий объектно-ориентированного программирования: классы, объекты, поля, методы. Иллюстрация этих понятий на примерах окружающего мира и примерах школьной математики.

Знакомство с конструкторами и деструкторами в Java и их использованием, перегрузкой методов, спецификаторами доступа.

Модуль 4. Изучение основ графики. (22 часов. Теория – 6 часов. Практика – 16 часов).

Знакомство с основами графики. Создание первых графических приложений.

Изучение обработки событий, обработки исключений, определения позиции курсора, нажатых клавиш, анимации графических объектов, управления объектами, работы с таймером. Разработка игры.

Модуль 5. Разработка графических приложений. (16 часов. Теория – 4 часов. Практика – 12 часов).

Закрепление полученных навыков с помощью разработки различных графических приложений. Реализация собственного проекта.

Проектная деятельность. (26 часов. Теория – 9 часов. Практика – 17 часов).

Самостоятельный выбор учащимися тем проектов, разработка плана работы для его реализации.

Практика: подготовка плана работы для реализации программы, поиск информации, подготовка работ для участия в различных конкурсах и мероприятиях.

Итоговое занятие. 2 часа. Презентация проектных работ.

4. МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы программирования на Java» разработана с учетом современных требований к организации образовательного процесса.

Программа основана на постулатах личностно-ориентированного образования, особенностью которого является актуализация гуманитарных, человекообразующих функций обучения: сохранение и восстановление телесного и духовного здоровья, личной свободы, нравственности; гуманный подход направлен не на формирование ребенка, а на обеспечение поддержки в его развитии, создание механизмов саморегуляции, саморазвития, адаптации, самозащиты, самовоспитания личности; акцентирование внимания не на вооружении ребенка знаниями и умениями, а его становлении, обретении им неповторимой индивидуальности, духовности, творческого начала; построение учебного процесса осуществляется на основе образовательных технологий, основными признаками которых является диалогичность, деятельностный творческий характер, поддержка индивидуального развития ребенка, предоставление ему необходимого пространства свободы, творчества и др.

При проектировании программы учтены следующие педагогические принципы:

- *научности и доступности обучения;*
- *упорядоченности педагогического процесса* (целостности, систематичности, последовательности), что означает достижение единства и взаимосвязи между всеми компонентами педагогического процесса;
- *природосообразности*, т.е. образовательный процесс проектируется с учетом возрастных, гендерных и индивидуальных особенностей обучающихся;
- *гуманизации* - педагогический процесс строится на полном признании гражданских прав ребенка и уважения к нему;
- *демократизации* - предоставление всем участникам образовательного процесса свободы для саморазвития, саморегуляции, самоопределения, самообучения, самовоспитания;
- *культуросообразности* - максимальное использование в образовательном процессе той культурной среды, в которой находится МБУ ДО ДТДМ;
- *принципа единства и непротиворечивости действий учебного заведения и образа жизни учащихся*, что способствует установлению взаимосвязей между сферами жизни обучающихся;
- *принцип дифференциации* реализуется на всех годах обучения посредством индивидуальных дифференцированных заданий и упражнений.

Программа построена так же на принципах *погружения в среду визуального программирования*. Обучающиеся вначале изучают основы алгоритмизации и программирования с помощью специального on-line тренажёра, затем, на практических примерах, разбирая реальные существующие задачи, выполняя на каждом занятии учебные проекты, и, наконец, получают практический опыт командной работы над итоговым проектом-приложением с последующей «публичной» защитой проекта.

В процессе реализации программы используются **педагогические технологии** личностно-ориентированного образования, сотрудничества, индивидуального, дифференцированного, компетентностного подходов, проектно-исследовательская, проблемного обучения, рефлексивная, и др.

В целях обеспечения целостного характера педагогической деятельности при реализации данной образовательной программы, предусмотрены мероприятия психолого-педагогического сопровождения: диагностические исследования совместно с педагогами-психологами МБУ ДО ДТДМ.

Таким образом, основными компонентами образовательного процесса при реализации данной образовательной программы являются:

- практический компонент, направленный на формирование у учащихся практических знаний и умений;
- компонент самостоятельности, пронизывающий все сферы и виды деятельности, способствующий воспитанию самостоятельной личности;
- творческий компонент, направленный на развитие у учащихся творческих компетенций и творческого подхода к своей деятельности;
- исследовательский, направленный на формирование научного мировоззрения, исследовательского отношения к окружающему миру, развивающий способности к анализу, альтернативному мышлению в выборе различных способов деятельности.

Педагогические методы и приемы, применяемые при освоении данной программы, способствуют комплексному решению педагогических задач по созданию творческой, развивающей среды для обучающихся.

Метод проектов обеспечивает вариативность учебного процесса с учетом уровня подготовки, интересов обучающихся и предполагает решение проблемы, предусматривающей, с одной стороны, использование разнообразных методов, средств обучения, а с другой - интегрирование знаний, умений из различных областей науки, техники, технологии, творческих областей. Разработка технологической карты, составление технического паспорта, сборка и построение алгоритма поведения модели позволяет учащимся самостоятельно освоить целый набор знаний из разных областей, в том числе робототехники, электроники, механики, программирования, что способствует повышению интереса к быстроразвивающейся науке робототехнике.

Каждый проект осуществляется под руководством педагога, который оказывает помощь в определении темы и разработке структуры проекта, дает рекомендации по подготовке, выбору средств проектирования, обсуждает этапы его реализации. Роль педагога сводится к оказанию методической помощи, а каждый обучающийся учится работать самостоятельно, получать новые знания и использовать уже имеющиеся, творчески подходить к выполнению заданий и представлять свои работы.

Классификация занятий по дидактической цели

№	Классификация занятий по дидактической цели	Форма занятия
1.	Изучение и первичное закрепление нового учебного материала	Фронтальная, индивидуальная
2.	Комплексное применение знаний	Индивидуальная, коллективная, групповая
3.	Обобщение и систематизация знаний	Индивидуальная, фронтальная
4.	Актуализация знаний и умений	Индивидуальная, групповая
5.	Контроль и коррекция знаний и умений	Индивидуальная, групповая

Мониторинг образовательных результатов осуществляется посредством педагогического наблюдения в процессе выполнения обучающимися практических заданий.

Предусматриваются различные формы подведения итогов реализации образовательной программы:

- выставка,
- соревнование,
- внутригрупповой конкурс,
- участие в олимпиадах, соревнованиях,
- учебно-исследовательских конференциях,
- презентация проектов обучающихся.

Материально-технические условия реализации

Для реализации ДОП необходимо следующее оборудование:

Требования к помещению:

- компьютерный класс, отвечающий требованиям СанПиН для учреждений дополнительного образования;
- кабинет с 12 рабочими местами для обучающихся, рабочим местом преподавателя;
- качественное освещение.

Наименование оборудования	Назначение/краткое описание функционала оборудования	Количество шт.
Основное оборудование		
Ноутбук	Intel Core i5, 8 Гб ОЗУ, 500 Гб	1
Планшеты	Samsung Galaxy Tab Active 2 8.0 SM-T395 16GB	12
Монитор	27`` AOC i2790PQU	12
Клавиатура	lenovo	12
Мышь	lenovo	12
Наушники полноразмерные	Sennheiser HD 206	12

Графическая станция	P330 Tower 400W, Core i7-8700, 2x8GB RAM, 256GB SSD, 1TB SATA, DVDRW, GeForce GTX1060 6GB, USB Mouse/Keyboard	12
Источник бесперебойного питания	APC Back-UPS 1100VA, CIS BX1100CI-RS	12
<i>Демонстрационное оборудование</i>		
Интерактивная панель	Prestigio MultiBoard 70	1
МФУ	Canon i-SENSYS MF421dw	1
Крепление для интерактивной панели	Prestigio PMBWMK	1
Графическая станция	Lenovo P330 Tower 400W, Core i7-8700, 2x16GB RAM, 256GB SSD, 4TB SATA, DVDRW, GeForce GTX1080 8GB, USB Mouse/Keyboard	1
Доступ в интернет не менее 10 Мбит/с на класс		

5. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Нормативно-правовые документы:

1. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» на 2019-2025 г, утвержденная Постановлением Правительства Российской Федерации от 26 декабря 2017 года № 1642 (ред. от 15.03.2021).
2. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации №467 от 03.09.2019 г. «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования».
3. Распоряжение Министерства просвещения Российской Федерации №Р-126 от 21.06.2021 г. «Об утверждении ведомственной целевой программы «Развитие дополнительного образования детей, выявление и поддержка лиц, проявивших выдающиеся способности».
4. Государственная программа Ростовской области «Развитие образования», утверждена постановлением Правительства Ростовской области от 17.10.2018 № 646 (с изменениями на 28 декабря 2020 года).
5. Конвенция о правах ребенка (принята резолюцией 44/25 Генеральной Ассамблеи от 20 ноября 1989 г.) — URL: http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/childcon.shtml.
6. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р.
7. Национальный проект «Образование», утвержденный на заседании президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 г. № 16).
8. Постановление Правительства Российской Федерации от 31 октября 2018 г. № 1288 (ред. от 10.07.2020, № 1019) «Об организации проектной деятельности в Правительстве Российской Федерации».
9. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196 (ред. от 30.09.2020 г.) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
10. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 30 сентября 2020 г. № 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».
11. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 сентября 2021 г. N 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».
12. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 23.01.2021г. № 122-р «Об утверждении Плана основных мероприятий, проводимых в рамках Десятилетия детства, на период до 2027 года.
13. СанПиН 2.4.3648–20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания, обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», Утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача

Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 (зарегистрировано Минюстом России 18.12.2020, регистрационный № 61573).

14. Стратегическая инициатива «Новая модель системы дополнительного образования», одобренная Президентом Российской Федерации 27 мая 2015 г

15. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р.

16. Указ Президента Российской Федерации от 29 мая 2017 г. № 240 «Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия детства».

17. Указ Президента Российской Федерации от 21 июля 2020 г. № 474 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2030 года».

18. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 24.03.2021) «Об образовании в Российской Федерации».

19. Федеральный проект «Успех каждого ребенка», утвержденный президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 3 сентября 2018 года № 10).

Основная литература:

1. Блох Д. Java. «Эффективное программирование» – Лори., 2014 г.

2. Седжвик Р., Уэйн К. «Алгоритмы на Java» – Санкт-Петербург, Вильямс, 2016г.

3. Шилдт Г. «Java. Полное руководство» – Санкт-Петербург, Вильямс, 2015 г.

4. Орам Э., Уилсон Г. «Идеальный код» – Санкт-Петербург, Вильямс, 2011г.

5. Эккель Б. «Философия Java» – Москва, Питер, 2009 г.

6. Аккуратов Е. Е. «Знакомьтесь: Java» – Санкт-Петербург, Вильямс, 2006 г.

7. Сьерра К., Бэйтс Б. «Изучаем Java» – Москва, Эксмо, 2012 г.

8. Васильев А. Н. «Java. Объектно-ориентированное программирование» – Санкт-Петербург, Питер, 2011 г.

9. Машнин Т. «Современные Java-технологии на практике» – Москва, БХВ-Петербург, 2010 г.

10. Хабибуллин И. «Самоучитель Java» – Санкт-Петербург, БХВ-Петербург, 2008 г.

СПИСОК ЭЛЕКТРОННЫХ ИСТОЧНИКОВ ИНФОРМАЦИИ

1. Яков Файн - Программирование на Java для детей, родителей, дедушек и бабушек [Электронный ресурс]. URL: http://myflex.org/books/java4kids/JavaKid8x11_ru.pdf

6. ПРИЛОЖЕНИЕ.

Диагностика эффективности образовательного процесса.

Формы контроля результатов освоения программы

- **Начальная и итоговая диагностика** позволяет выявить начальный уровень подготовки и оценить результативность программы.
- **Включенное педагогическое наблюдение** помогает на всех этапах освоения программы отслеживать качество усвоения учениками знаний и умений.

Итоговый контроль по окончании обучения проводится итоговая аттестация в форме публичной защиты проектов.

Входной контроль - имеет диагностические задачи и осуществляется в начале учебного года. Цель предварительной диагностики – зафиксировать начальный уровень подготовки обучающихся, имеющиеся знания, умения и навыки, связанные с предстоящей деятельностью. Входной контроль может проводиться в следующих формах: творческие работы, самостоятельные работы, вопросники, тестирование и пр.

Промежуточная аттестация проводится на основании диагностики теоретических знаний и практических умений и навыков по итогам освоения модуля. Промежуточная аттестация проводится в следующих формах: защита творческих или исследовательских работ и проектов, конференции, выставочный просмотр, викторины, олимпиада, конкурс, соревнование, турнир и пр.

Итоговая аттестация проводится по окончании обучения по программе.

Возможные уровни теоретической подготовки обучающихся:

Высокий уровень – учащийся освоил практически весь объем знаний (75-100%), предусмотренных программой за конкретный период; специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием.

Средний уровень – у учащегося объем освоенных знаний составляет 50-75%; сочетает специальную терминологию с бытовой.

Низкий уровень – учащийся овладел менее чем 50% объема знаний, предусмотренных программой; учащийся, как правило, избегает употреблять специальные термины.

Возможные уровни практической подготовки обучающихся:

Высокий уровень – учащийся овладел 75-100% умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период; работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей; выполняет практические задания с элементами творчества.

Средний уровень – у учащегося объем усвоенных умений и навыков составляет 50-75%; работает с оборудованием с помощью педагога; в основном выполняет задания на основе образца.

Низкий уровень – учащийся овладел менее чем 50% умений и навыков, предусмотренных программой; испытывает затруднения при работе с оборудованием; обучающийся в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога.

Достигнутые обучающимися знания, умения и навыки заносятся в сводную таблицу результатов обучения.

В целях определения уровня усвоения программы учащимися осуществляются диагностические срезы:

входная диагностика на основе анализа выбранной обучающимися роли в диагностической игре и степени их участия в реализации отдельных ее этапов, где выясняется начальный уровень знаний, умений и навыков учащихся, а так же выявляются их творческие способности.

промежуточная диагностика позволяет выявить достигнутый на данном этапе уровень знаний, умений и навыков учащихся, в соответствии с реализованной проектной деятельностью. Предлагаются выполнение практических заданий, контрольные тесты.

итоговая диагностика проводится в конце учебного курса (выставка и защита творческих проектов) и предполагает комплексную проверку образовательных результатов по всем ключевым направлениям. Данный контроль позволяет проанализировать степень усвоения программы учащимися.

Результаты контроля фиксируются в диагностической карте.

Бланк наблюдения за обучающимися

Группа _____

№ п/п	ФИО	ПОКАЗАТЕЛИ					РЕЗУЛЬТАТ
		Внимательность занятия	Использует базовую систему понятий	Проявляет инициативу, интерес в течение занятия	Идет на деловое сотрудничество	Аккуратно относится к материально-техническим ценностям	
1							
2							
3							
4							
5							

...

За каждое согласие с утверждением 1 – балл.

Формы аттестации

Система контроля знаний и умений учащихся представляется в виде учёта результатов по итогам выполнения заданий отдельных кейсов и посредством наблюдения, отслеживания динамики развития учащегося.

Итоговая аттестация учащихся осуществляется по 100-балльной шкале, которая переводится в один из уровней освоения образовательной программы согласно таблице:

Баллы, учащимся	набранные	Уровень освоения
0–50 баллов		Низкий
50–75 баллов		Средний
75–100 баллов		Высокий

Распределение баллов и критерии оценивания

№ п/п	Название модуля, кейса	Количество баллов	
		Мини- мальное	Макси- мальное
1.	Вводный раздел	21	35
1.1.	Знакомство, командообразование, знакомство с оборудованием		
	Посещение занятий	1	2
	Проектная деятельность	2	3
1.2.	Введение в программирование		
	Посещение занятий	1	2
	Проектная деятельность	2	3
1.3.	Анализ мнений интернет-пользователей.		
	Посещение занятий	1	2
	Проектная деятельность	2	3
1.4.	Изучение основ программирования		
	Посещение занятий	1	2
	Проектная деятельность	2	3
1.5.	Знакомство с ООП		
	Посещение занятий	1	2
	Проектная деятельность	2	3
1.6.	Изучение основ графики		
	Посещение занятий	1	2
	Проектная деятельность	2	3
1.7.	Разработка графических приложений		
	Посещение занятий	1	2
	Проектная деятельность	2	3
2.	Проектная деятельность	10	30

2.1.	Представление результатов проделанной работы		
	Посещение занятий	1	5
	Проектная деятельность	3	10
2.2.	Создание творческих работ		
	Посещение занятий	1	5
	Проектная деятельность	5	10
3.	Проектный раздел	14	35
	Посещение занятий	5	15
	Проектная деятельность	9	20
	Итого:	45	100

Входная диагностическая работа

Задание #1

Вопрос:

Алгоритм, в котором его выполнение определяется проверкой каких-либо условий, называется...

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) циклическим
- 2) следования
- 3) линейным
- 4) процедурным
- 5) разветвляющимся

Задание #2

Вопрос:

Служебное слово IF в условном операторе переводится как...

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) ИНАЧЕ
- 2) ЕСЛИ
- 3) ВВОД
- 4) УСЛОВИЕ
- 5) ТОГДА

Задание #3

Вопрос:

Служебное слово THEN в условном операторе переводится как...

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) УСЛОВИЕ
- 2) ВВОД
- 3) ИНАЧЕ
- 4) ЕСЛИ
- 5) ТОГДА

Задание #4

Вопрос:

Служебное слово ELSE в условном операторе переводится как...

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) УСЛОВИЕ
- 2) ТОГДА
- 3) ВВОД
- 4) ИНАЧЕ
- 5) ЕСЛИ

Задание #5

Вопрос:

Условный оператор

if a mod 2=0 then write (`Да`) else write (`Нет`)

позволяет определить, является ли число a:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) целым
- 2) двузначным
- 3) чётным
- 4) простым

Задание #6

Вопрос:

Статья, набранная на компьютере, содержит 32 страницы, на каждой странице 40 строк, в каждой строке 48 символов. Определите размер статьи в кодировке КОИ-8, в которой каждый символ кодируется 8 битами.

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) 120 Кбайт
- 2) 480 байт
- 3) 960 байт
- 4) 60 Кбайт

Задание #7

Вопрос:

Для какого из приведённых значений числа X истинно высказывание: **НЕ** (X > 5) **И** (X > 4)?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) 4
- 2) 5
- 3) 6
- 4) 7

Задание #8

Вопрос:

В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Для каждого запроса указан его код - соответствующая буква от А до Г. Расположите коды запросов слева направо в порядке возрастания количества страниц, которые нашёл поисковый сервер по каждому запросу. По всем запросам было найдено разное количество страниц. Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ «|», а для логической операции «И» - «&»:

Код	Запрос
А	Эльфы Гномы Орки
Б	Эльфы & Гномы & Орки
В	(Эльфы Гномы) & Орки

Запишите ответ:

Задание #9

Вопрос:

Переведите число 708 из десятичной системы счисления в восьмеричную.

Запишите число:

Задание #10

Вопрос:

Переведите число 319 из десятичной системы счисления в шестнадцатеричную.

Запишите ответ:

Задание #11

Вопрос:

Переведите число 11101010 из двоичной системы счисления в десятичную.

Запишите число:

Задание #12

Вопрос:

Переведите число 541 из восьмеричной системы счисления в десятичную.

Запишите число:

Задание #13

Вопрос:

Переведите число 123 из шестнадцатеричной системы счисления в десятичную.

Запишите число:

Задание #14

Вопрос:

Ниже приведена программа, записанная на трех языках программирования.

C++	Python	Паскаль
<pre>#include <iostream> using namespace std; int main() { int s, k; cin >> s; cin >> k; if (s / 2 == k) cout << "ДА"; else cout << "НЕТ"; return 0; }</pre>	<pre>s = int(input()) k = int(input()) if s // 2 == k: print("ДА") else: print("НЕТ")</pre>	<pre>var s, k: integer; begin readln(s); readln(k); if s div 2 = k then writeln('ДА') else writeln('НЕТ') end.</pre>

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных s и k вводились следующие пары чисел:

(1, 1); (8, 4); (14, 10); (20, 1); (7, 3); (10, 5); (10, 2); (4, 1); (1, 0). Сколько было запусков, при которых программа напечатала «ДА»?

Запишите число:

Задание #15

Вопрос:

Среди приведённых ниже трёх чисел, записанных в различных системах счисления, найдите максимальное и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

23_{16} , 32_8 , 11110_2

Запишите число:

Задание #16

Вопрос:

В языке запросов поискового сервера для обозначения логической операции «ИЛИ» используется символ «|», а для логической операции «И» – символ «&».

В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети. Считается, что все запросы выполнялись практически одновременно, так что набор страниц, содержащих все искомые слова, не изменялся за время выполнения запросов.

Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
<i>Евгений Онегин</i>	1700
<i>Евгений</i>	1600
<i>Онегин</i>	1200

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу *Евгений & Онегин*?

Запишите число:

Задание #17

Вопрос:

В одной из кодировок Unicode каждый символ кодируется 16 битами. Вова написал текст (в нём нет лишних пробелов):

«Чиж, грач, стриж, гагара, пингвин, ласточка, жаворонок, свистель, буревестник, вертиголовка - птицы».

Ученик вычеркнул из списка название одной птицы. Заодно он вычеркнул ставшие лишними запятые и пробелы - два пробела не должны идти подряд. При этом размер нового предложения в данной кодировке оказался на 12 байт меньше, чем размер исходного предложения. Напишите в ответе вычеркнутое название птицы.

Запишите ответ:

Ответы:

1) (1 б.) Верные ответы: 5;

2) (1 б.) Верные ответы: 2;

- 3) (1 б.) Верные ответы: 5;
- 4) (1 б.) Верные ответы: 4;
- 5) (1 б.) Верные ответы: 3;
- 6) (1 б.) Верные ответы: 4;
- 7) (1 б.) Верные ответы: 2;
- 8) (1 б.) Верный ответ: "БВГА".
- 9) (1 б.): Верный ответ: 1304.;
- 10) (1 б.) Верный ответ: "13F".
- 11) (1 б.): Верный ответ: 234.;
- 12) (1 б.): Верный ответ: 353.;
- 13) (1 б.): Верный ответ: 291.;
- 14) (1 б.): Верный ответ: 4.;
- 15) (1 б.): Верный ответ: 35.;
- 16) (1 б.): Верный ответ: 1100.;
- 17) (1 б.) Верный ответ: "грач".

Интерпретация результатов:

- 13-17 баллов – высокий уровень компьютерной грамотности;
- 8-12 баллов – средний уровень компьютерной грамотности;
- 0-7 баллов – низкий уровень компьютерной грамотности.

Итоговая диагностическая работа

Итоговая диагностическая работа проводится в конце учебного курса в форме защиты творческого проекта и предполагает комплексную проверку образовательных результатов по всем ключевым направлениям. Данный контроль позволяет проанализировать степень усвоения программы учащимися.

Требуется создать приложение по одной из предложенных тем, также ученик может предложить тему проекта самостоятельно.

- Разработка мессенджера с асинхронным шифрованием данных.
- Разработка игры движения модели автомобиля по полосе движения и объезда препятствий.
- Написание игры три в ряд с возможностью сетевого взаимодействия и хранения таблицы рекордов.
- Разработка программы «Тетрис» с возможностью сохранения рекордов и сетевого обмена.
- Разработка игры «в города» с фиксацией рекордов.
- Разработка игровой программы для игры в крестики-нолики на бесконечном поле.

Критерии оценивания проектной работы

Представленные учащимся результаты проекта оцениваются в соответствии со следующими критериями:

- 1) Решение поставленной задачи (максимально 10 баллов)
- 2) Использование баз данных (максимально 5 баллов)
- 3) Наличие звукового сопровождения (максимально 5 баллов)
- 4) Клиент-серверное приложение (максимально 5 баллов)
- 5) Использование принципов MVC (максимально 5 баллов)

б) Ответы на вопросы (максимально 5 баллов)

Максимальное количество баллов – 35

Диагностика результативности освоения образовательной программы.

Оценка освоения обучающимися предметных образовательных результатов программы производится с применением накопительной системы, при которой каждый обучающийся за время обучения по программе может набрать максимально – 100 баллов.

Критерии оценивания:

1) оценивается самостоятельная работа обучающихся, для каждой изучаемой темы определены баллы за освоение теории. Полный балл по теме дается за освоение не менее 80% задач, выделенных на самостоятельное изучение, половина баллов – за 40%.

2) промежуточные практические работы и 1 итоговая. Полный балл по теме дается за решение не менее 100% задач, половина баллов – за решение 50% задач. Проверка задач по наборам тестов позволяет достаточно точно определить процент выполнения работы. Балл за выполненную работу рассчитывается исходя из процентного соотношения решенных задач к общему количеству задач по разделу.

По результатам аттестации учащийся может получить одну из трёх оценок: незачет (менее 50 баллов), зачет (от 50 до 75 баллов) и зачет с повышенным освоением программы (от 75 до 100 баллов).

При аттестации могут быть учтены достижения учащихся на муниципальном, региональном, федеральном, международном уровнях.

№ п/п	Название модуля, кейса	Количество баллов	
		Минимальное	Максимальное
1.	Вводный раздел	21	35
1.1.	Знакомство, командообразованию, знакомство с оборудованием		
	Посещение занятий	1	2
	Проектная деятельность	2	3
1.2.	Введение в программирование		
	Посещение занятий	1	2
	Проектная деятельность	2	3
1.3.	Анализ мнений интернет-пользователей.		
	Посещение занятий	1	2
	Проектная деятельность	2	3
1.4.	Изучение основ программирования		
	Посещение занятий	1	2
	Проектная деятельность	2	3
1.5.	Знакомство с ООП		
	Посещение занятий	1	2
	Проектная деятельность	2	3
1.6.	Изучение основ графики		

	Посещение занятий	1	2
	Проектная деятельность	2	3
1.7.	Разработка графических приложений		
	Посещение занятий	1	2
	Проектная деятельность	2	3
2.	Проектная деятельность	10	30
2.1.	Представление результатов проделанной работы		
	Посещение занятий	1	5
	Проектная деятельность	3	10
2.2.	Создание творческих работ		
	Посещение занятий	1	5
	Проектная деятельность	5	10
3.	Проектный раздел	14	35
	Посещение занятий	5	15
	Проектная деятельность	9	20
	Итого:	45	100

Диагностика личностных и метапредметных образовательных результатов

Ожидаемый результат	Параметры	Критерии	Методы отслеживания
сформированность способности саморазвитию	к Изобретение школьниками способов решения проблем и развития своих навыков	Наличие зафиксированных попыток	Анализ разрозненной информации
готовность конструктивному общению взаимодействию, урегулированию конфликтов в условиях работы в команде при реализации проектов	к Соотношение коллективного и индивидуальных результатов	Наличие адекватности распределения ролей в коллективе в ходе совместного решения проблем. Сравнение коллективного и суммы личных результатов	и Наблюдение Беседа Эксперимент
готовность профессиональному самоопределению	к Обращение педагогу по вопросам смежным с предметом и вопросы о выборе профессии	Количество обращений. Характер вопросов и сообщений, глубина заинтересованности	Статистика (беседы при личной встрече и пр.)
способность	к Развитию навыков	Адекватность	Наблюдение

целеполаганию, включая постановку новых для себя целей, преобразование практической задачи в познавательную	целеполагания	постановки цели, достижимость, результаты	Эксперимент Беседа с родителями
умение планировать пути достижения целей, выбирать средства их реализации и применять данные средства на практике, самоорганизация	Развитие навыков планирования	Количество усвоенных компонент (построение сложных планов, учет взаимосвязей при «распараллеливании и работы)	Наблюдение Эксперимент Беседа с родителями
умение оценивать достигнутые результаты, используя критерии оценивания, предложенные наставником или разработанные самостоятельно, самоанализ, самоконтроль и адекватная самооценка.	Наличие умения самостоятельно оценивать результаты своего труда	Степень самостоятельности (участие педагога) Качество усвоения	Самоанализ Беседа Проверка работ