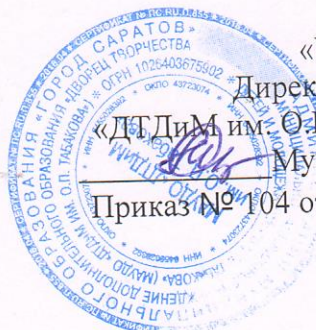


Комитет по образованию администрации муниципального образования «Город Саратов»
Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
«Дворец творчества детей и молодежи им. О.П. Табакова»



«Утверждаю»
Директор МАУДО
«ДТДиМ им. О.П. Табакова»
Муковозов Н.А.
Приказ № 104 от 1.09.2025 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ПО ПРОГРАММИРОВАНИЮ
«РОБОТРЕК. ЦИФРОВОЙ КЛЮЧ»**

Возраст учащихся – 10-17 лет
Срок реализации – 3 года
Автор-составитель:
педагог дополнительного образования
Киркица Вячеслав Александрович

Саратов
2025

Паспорт программы

Наименование	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа по программированию «Роботрек.Цифровой ключ»
Составитель	Педагог дополнительного образования Киркица Вячеслав Александрович
Образовательная направленность	Техническая
Цель	Цель программы – развить научно-техническое и творческое мышление учащихся посредством овладения основами программирования и IT-технологий
Задачи	Обучающие: сформировать представление о современных вычислительных устройствах и языках программирования; сформировать навыки разработки, тестирования и отладки компьютерных программ; познакомить учащихся с понятием «проект» и алгоритмом его разработки; сформировать навыки разработки современных IT-проектов; сформировать представление о профессиях «программист», «инженер» и «инженер-программист»; Развивающие: способствовать развитию творческого, критического, системного, алгоритмического и проектного мышления; развивать внимание, память, наблюдательность, самодисциплину; развивать самостоятельность и формировать умение работать в паре и в коллективе. Воспитательные: формирование у учащихся стремления к получению качественного законченного результата; формирование чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды; формирование основ профессионального самоопределения; воспитание патриотизма и гордости за достижения отечественной науки и техники.
Возраст учащихся	10-17 лет
Год разработки программы	2022, , доработана 2023, дополнена 2025
Сроки реализации программы	3 года

Планируемые результаты	Предметные: 1 год обучения знать: - устройство компьютера, назначение комплектующих вычислительных устройств; - основы программирования на языке программирования C++; - основы разработки современных IT-проектов; уметь: - применять все основные конструкции при создании и отладке программы по техническому заданию, самостоятельно идентифицировать логические и синтаксические ошибки в коде программы по техническому заданию. - корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; - работать индивидуально и в группе, уметь организовать сотрудничество и совместную практическую деятельность с другими учащимися; владеть: - первоначальными навыками программирования; - навыками использования информационно-коммуникационных технологий для поиска нужного материала; Метапредметные: - умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата; - навыки совместной продуктивной деятельности. Личностные: - способность понять значимость подготовки в области программирования и ИКТ в условиях развития информационного общества; - способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ; - формирование гражданской нравственной позиции. 2 год обучения В результате освоения программы, учащиеся должны знать: историю создания вычислительных машин и языков программирования; приемы и возможности программирования на языке программирования C++; основы создания программ по техническому заданию; уметь: выполнять технические задание по заданному регламенту и условиям, применяя объектно-ориентированное программирование; владеть: - владеть основами самоконтроля, самооценки, и осуществлять осознанный выбор дальнейшей профессиональной деятельности; - уметь использовать информационно-коммуникационные технологии для поиска нужного материала; - работать индивидуально и в группе, уметь организовать
-------------------------------	--

	сотрудничество и совместную практическую деятельность с другими учащимися. 3 год обучения В результате освоения программы учащиеся должны знать: приемы и возможности программирования на языках программирования HTML и JavaScript; основы создания программ по техническому заданию уметь: выполнять технические задание по заданному регламенту и условиям; использовать взаимодействие между разными языками программирования и базой данных; работать индивидуально и в группе, уметь организовать сотрудничество и совместную практическую деятельность с другими учащимися владеть: первоначальными навыками разработки современных IT-проектов. К окончанию освоения программы, учащиеся должны достигнуть следующих результатов: Метапредметные : - умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата; - умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений; - навыки совместной продуктивной деятельности. Личностные: ответственное отношение к обучению, осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе предпочтений в области изучения программирования; - наличие духовно нравственного сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора; - способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ. - формирование гражданской нравственной позиции
--	--

1.Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

Пояснительная записка

Направленность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы (ДООП) по программированию «Роботрек.Цифровой ключ» - **техническая.**

Актуальность программы обусловлена приоритетным развитием естественнонаучной и технической составляющей современного образования. Программа отвечает запросам и потребностям учащихся, и их родителей (законных представителей) в области освоения IT-технологий и программирования.

Отличительные особенности программы заключаются в:

- создании условий для формирования у учащихся современных IT-компетенций через освоение базовых знаний в области программирования и образовательной робототехники для разработки инновационных проектов;
- нацеленности на самоопределение учащихся методом профессиональных проб в сфере программирования.

Содержания программы имеет учебно-исследовательский характер, что обеспечивает возможность реализации проектной деятельности учащихся в соответствии с их интересами и возможностями.

Педагогическая целесообразность программы определяется необходимостью формирования IT-компетенций учащихся в условиях цифровой трансформации современного общества, возможностью создания и реализации ситуаций индивидуальной и коллективной успешности и выбора учащимися дальнейшего профессионального пути.

Адресат программы

ДООП рассчитана на учащихся в возрасте от 10 до 17 лет. Реализация данной программы в образовательном процессе ДТДиМ выстраивается с учётом возрастных психофизических особенностей учащихся.

Подростковый возраст (10-15 лет);

В подростковом возрасте ярко проявляются способности логически мыслить, оперировать абстрактными категориями, фантазировать, наблюдается направленность на себя, попытки самоисследования, самоанализа. Именно поэтому в этот возрастной период дети часто целенаправленно начинают заниматься творчеством, в том числе техническим, стремятся к логическому мышлению, формированию собственной картины мира, ищут возможности практического применения своих сил. Появляется стремление к самореализации своих способностей. Ребенок в состоянии дифференцировать то, что действительно ему интересно, чем бы он хотел заниматься в будущем. Достижение успехов в конкретной сфере деятельности способствует повышению самооценки, через признание окружающими его заслуг.

Юношеский возраст (16-17 лет).

Существенной особенностью юношеского возраста является познавательная деятельность, активно сочетаемая с производительным трудом. Это имеет важное значение как для выбора подростками профессии, так и для выработки ценностных ориентаций. Имея учебно-профессиональный характер,

эта деятельность, с одной стороны, приобретает элементы исследования, с другой – получает определенную направленность на приобретение профессии, на поиск своего места в жизни.

Особенности набора. Особых требований к уровню подготовки при приеме в группу нет. Предполагаемый уровень освоения программы определяется путем собеседования.

Программа «Цифровой ключ» рассчитана на 432 учебных часа.

Длительность программы – 3 года.

Режим и продолжительность занятий согласно «СанПиН 2.4.4.3172 – 14»:

	Общее количество часов в год	Количество часов в неделю	Количество занятий в неделю
1 год обучения (базовый/ознакомительный уровень)	144	4	2
2 год обучения (базовый уровень)	144	4	2
3 год обучения (базовый уровень)	144	4	2

Продолжительность занятия – 2 академических часа, перерыв – 10 мин., периодичность занятий – еженедельно.

1.2. Цели и задачи программы

Цель программы – развить научно-техническое и творческое мышления учащихся посредством овладения основами программирования и IT-технологий.

Задачи:

Обучающие:

сформировать представление о современных вычислительных устройствах и языках программирования;

сформировать навыки разработки, тестирования и отладки компьютерных программ;

познакомить учащихся с понятием «проект» и алгоритмом его разработки;

сформировать навыки разработки современных IT-проектов;

сформировать представление о профессиях «программист», «инженер» и «инженер-программист»;

Развивающие:

способствовать развитию творческого, критического, системного, алгоритмического и проектного мышления;

развивать внимание, память, наблюдательность, самодисциплину;

развивать самостоятельность и формировать умение работать в паре и в коллективе.

Воспитательные:

формирование у учащихся стремления к получению качественного законченного результата;
формирование чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;
формирование основ профессионального самоопределения;
воспитание патриотизма и гордости за достижения отечественной науки и техники.

1.3.Планируемые результаты освоения программы

1 год обучения

Предметные:

знать:

- устройство компьютера, назначение комплектующих вычислительных устройств;
- основы программирования на языке программирования C++;
- основы разработки современных IT-проектов;

уметь:

- применять все основные конструкции при создании и отладке программы по техническому заданию, самостоятельно идентифицировать логические и синтаксические ошибки в коде программы программы по техническому заданию.
- корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- работать индивидуально и в группе, уметь организовать сотрудничество и совместную практическую деятельность с другими учащимися;

владеть:

- первоначальными навыками программирования;
- навыками использования информационно-коммуникационных технологий для поиска нужного материала;

Метапредметные:

- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата;
- навыки совместной продуктивной деятельности.

Личностные:

- способность понять значимость подготовки в области программирования и ИКТ в условиях развития информационного общества;
- способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ;
- формирование гражданской нравственной позиции.

2 год обучения

В результате освоения программы, учащиеся должны

знать:

- ~ историю создания вычислительных машин и языков программирования;
- ~ приемы и возможности программирования на языке программирования C++;
- ~ основы создания программ по техническому заданию;

уметь:

- ~ выполнять технические задание по заданному регламенту и условиям, применяя объектно-ориентированное программирование;

владеть:

- владеть основами самоконтроля, самооценки, и осуществлять осознанный выбор дальнейшей профессиональной деятельности;
- уметь использовать информационно-коммуникационные технологии для поиска нужного материала;
- работать индивидуально и в группе, уметь организовать сотрудничество и совместную практическую деятельность с другими учащимися.

3 год обучения

В результате освоения программы учащиеся должны

знать:

- ~ приемы и возможности программирования на языках программирования HTML и JavaScript;
- ~ основы создания программ по техническому заданию;

уметь:

- ~ выполнять технические задание по заданному регламенту и условиям;
- ~ использовать взаимодействие между разными языками программирования и базой данных;
- ~ работать индивидуально и в группе, уметь организовать сотрудничество и совместную практическую деятельность с другими учащимися;

владеть:

- ~ первоначальными навыками разработки современных IT-проектов.

К окончанию освоения программы, учащиеся должны достигнуть следующих результатов:

Метапредметные :

- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата;
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- навыки совместной продуктивной деятельности.

Личностные:

- ~ ответственное отношение к обучению, осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе предпочтений в области изучения программирования;

- наличие духовно нравственного сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора;
- способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ;
- формирование гражданской нравственной позиции.

Содержание программы

Учебный план

1 год обучения (ознакомительный уровень)

№	Тема занятия	Кол-во часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие «Я – программист»	2	1	1	Наблюдение
2	Техника безопасности при работе в дисплейном классе	2	1	1	Тестирование
3	Устройство компьютера. Назначение комплектующих вычислительных устройств.	4	2	2	Опрос
4	История создания вычислительных машин и языков программирования	4	2	2	Викторина
5	Базовые навыки работы с персональным компьютером	12	4	8	Анализ выполнения практических работ
6	Базовые навыки работы программы Word	44	8	36	Анализ выполнения самостоятельных работ
7	Базовые навыки работы программы Power Point	38	12	26	Анализ выполнения творческих работ
8	Базовые навыки работы программы Excel	26	10	16	Анализ выполнения заданий
9	Работа в программе Paint	8	2	6	Анализ выполнения творческих работ
10	Промежуточный контроль	4	2	2	Тестирование Защита проекта
	Итого:	144	44	100	

1 год обучения (базовый уровень)

№	Тема занятия	Кол-во часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие «Я – программист»	2	1	1	Наблюдение
2	Техника безопасности при работе в дисплейном классе	2	1	1	Компьютерное тестирование
3	Устройство компьютера. Назначение комплектующих вычислительных устройств	4	2	2	Опрос
4	История создания вычислительных машин и языков программирования	4	2	2	Конкурс презентаций
5	Язык программирования C++.	8	6	2	Опрос

	Основы синтаксиса				
6	Основы работы в средах разработки Visual Studio и Code::Blocks	10	6	4	Опрос
7	Основные команды языка C++	12	6	6	Анализ программ для решения задачи
8	Переменные в языке C++	12	6	6	Анализ программ для решения задачи
9	Условный оператор в языке C++	10	6	4	Анализ программ для решения задачи
10	Циклические алгоритмы в языке C++	10	6	4	Анализ программ для решения задачи
11	Операторы switch() и rand() в языке C++	10	6	4	Анализ программ для решения задачи
12	Использование массивов переменных в языке C++	10	6	4	Анализ программ для решения задачи
13	Вложенные циклы в языке C++	10	6	4	Анализ программ для решения задачи
14	Функции в языке C++	12	6	6	Анализ программ для решения задачи
15	Указатели в языке C++	12	6	6	Опрос
16	Динамическая память в языке C++	12	4	8	Опрос
17	Промежуточный контроль	4	2	2	Тестирование и презентация консольной программы учащихся
	Итого:	144	78	66	

2 год обучения (базовый уровень)

№	Тема занятия	Кол-во часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Техника безопасности при работе в дисплейном классе	2	1	1	Опрос
2	Классы и объекты в языке C++	10	6	4	Анализ программ для решения задачи
3	Инкапсуляция и конструктор класса в языке C++	10	6	4	Анализ программ для решения задачи
4	Объектная композиция в языке C++	10	6	4	Тестирование
5	Указатель this. Файлы для классов в языке C++	10	6	4	Анализ программ для решения задачи
6	Основы синтаксиса и основные команды в языке Processing	10	6	4	Анализ программ для решения задачи
7	Построение линий и фигур в языке Processing	10	6	4	Анализ программ для решения задачи
8	Функции мыши и клавиатуры в языке Processing	10	6	4	Анализ программ для решения задачи
9	Загрузка изображений и музыки в языке Processing	10	6	4	Анализ программ для решения задачи

10	Создание кнопок в языке Processing	8	4	4	Анализ программ для решения задачи
11	Работы с палитрой RGB	8	6	4	Опрос
12	Создание приложения для рисования	10	6	4	Анализ программ для решения задачи
13	Создание игры «Пинг-Понг»	10	6	4	Анализ программ для решения задачи
14	Создание игры «Змейка»	10	6	4	Анализ программ для решения задачи
15	Создание программ по техническому заданию	12	6	6	Анализ программ по техническому заданию
16	Промежуточный контроль	2	2	-	Тестирование
17	Итоговая аттестация	2		2	Презентация собственной игровых программ учащихся
	Итого:	144	86	58	

3 год обучения (базовый уровень)

1	Техника безопасности при работе в дисплейном классе	2	2	-	Опрос
2	Основные теги языка программирования HTML	10	6	4	Тестирование программы
3	Текстовые теги и элементы в языке HTML	10	6	4	Тестирование программы
4	Атрибуты тегов в языке HTML	10	6	4	Тестирование программы
5	Теги списков и таблиц в языке HTML	10	6	4	Тестирование программы
6	Оформление ссылок в языке HTML	10	6	4	Тестирование программы
7	Теги изображений, музыки и видеозаписей в языке HTML	10	6	4	Тестирование программы
8	Формы ввода и вывода в языке HTML	10	6	4	Тестирование программы
9	Блоки и фреймы в языке HTML	10	6	4	Тестирование программы
10	Язык декорирования CSS	10	4	6	Тестирование программы
11	Язык программирования JavaScript, основы синтаксиса, взаимодействие с HTML	8	6	2	Тестирование программы
12	Операторы и условия в языке JavaScript	10	6	4	Тестирование программы
13	Циклы в языке JavaScript	10	6	4	Тестирование программы
14	Функции в языке JavaScript	10	6	4	Тестирование программы

15	Создание программ по техническому заданию	10	6	4	Тестирование программы
16	Промежуточный контроль	2	2	-	Тестирование
17	Итоговая аттестация	2	-	2	Презентация собственной игровой программы
	Итого:	144	86	58	

Содержание тем 1 год обучения (ознакомительный уровень)

1. Вводное занятие «Я – программист»

Теория. знакомство с компьютерами, разъяснение правил работы с измерительным оборудованием, беседа о поведении в объединении. Планы и ожидания учащихся.

Практика. Экскурсия по ДТДиМ им. О.П.Табакова, лаборатории робототехники, дисплейный класс.

2. Техника безопасности при работе в дисплейном классе

Теория. Основы техники безопасности. Основные правила и требования техники безопасности и противопожарной безопасности при работе в помещении компьютерного класса.

Практика. Прохождение компьютерного тестирования.

3. Устройство компьютера. Назначение комплектующих вычислительных устройств.

Теория. Основные комплектующие компьютерного устройства и их назначение

Практика. Монтаж и демонтаж компьютерных комплектующих

4. История создания вычислительных машин и языков программирования.

Теория. Первые компьютеры. История развития персональных компьютеров

Практика. Подготовка презентаций на IT- тематику

5. Базовые навыки работы с ПК

Теория. Запуск, настройка параметров и горячие клавиши ПК. Знакомство с интернетом. Работа с поисковиком и параметрами браузера.

Практика. Практическая работа в дисплейном классе

6. Базовые навыки работы программы Word.

Теория. Построение таблиц в программе Word. Работа с шрифтами и стилями. Построение фигур и дизайн. Работа с изображениями. Работа с разметкой страниц и ссылками. Дополнительные функции программы Word

Практика. Создание документов в программе Word по выбору учащихся.

7. Базовые навыки работы программы Power Point.

Теория. Работа со слайдами, дизайном и переходами в программе Power Point. Работа с анимациями, изображениями, ссылками. Дополнительные функции программы Power Point.

Практика. Создание коллажей по выбору учащихся.

8. Базовые навыки работы программы Excel.

Теория. Работа с числами и формулами в программе Excel. Разметка страниц и дизайн. Дополнительные функции программы Excel.

Практика. Создание таблиц в программы Excel по заданию.

9. Работа в программе Paint.

Теория. Основные функции программы Paint

Практика. Создание творческих работ по выбору учащихся.

10. Промежуточный контроль

Теория. Тестирование

Практика. Защита проекта

1 год обучения (базовый уровень)

2. Вводное занятие «Я – программист»

Теория. знакомство с компьютерами, разъяснение правил работы с измерительным оборудованием, беседа о поведении в объединении. Планы и ожидания учащихся.

Практика. Экскурсия по ДТДиМ им. О.П.Табакова, лаборатории робототехники, дисплейный класс.

2.Техника безопасности при работе в дисплейном классе

Теория. Основы техники безопасности. Основные правила и требования техники безопасности и противопожарной безопасности при работе в помещении компьютерного класса.

Практика. Прохождение компьютерного тестирования.

3.Устройство компьютера. Назначение комплектующих вычислительных устройств.

Теория. Основные комплектующие компьютерного устройства и их назначение

Практика. Монтаж и демонтаж компьютерных комплектующих

4.История создания вычислительных машин и языков программирования.

Теория. Первые компьютеры. История развития персональных компьютеров. Программирование в России.

Практика. Подготовка презентаций на IT- тематику

5. Язык программирования C++. Основы синтаксиса

Теория. Изучение достоинств и недостатков языка C++.

Практика. Изучение инструментов для программирования.

6. Основы работы в средах разработки Visual Studio и Code::Blocks

Теория. Изучение базовых правил при работе с Visual Studio и Code::Blocks

Практика. Создание первых простых программ.

7. Основные команды языка C++

Теория. Изучение основных команд.

Практика. Создание усложненных программ.

8. Переменные в языке C++

Теория. Изучение базовых правил при работе с переменными.

Практика. Создание первых программ с переменными.

9. Условный оператор в языке C++

Теория. Изучение базовых правил при работе с условным оператором.

Практика. Создание первых программ с условным оператором.

10. Циклические алгоритмы в языке C++

Теория. Изучение базовых правил при работе с циклическими алгоритмами.

Практика. Создание первых программ с циклическими алгоритмами.

11. Операторы switch() и rand() в языке C++

Теория. Изучение принципов работы операторов switch() и rand().

Практика. Создание первых программ с операторами switch() и rand().

12. Использование массивов переменных в языке C++

Теория. Изучение базовых правил при работе с массивами переменных.

Практика. Создание первых программ с массивами переменных.

13. Вложенные циклы в языке C++

Теория. Изучение базовых правил при работе с вложенными циклами в программах.

Практика. Создание первых программ с вложенными циклами.

14. Функции в языке C++

Теория. Изучение базовых правил при работе функциями.

Практика. Создание первых программ с функциями.

15. Указатели в языке C++

Теория. Изучение базовых правил при работе с указателями.

Практика. Создание первых программ с указателями.

16. Динамическая память в языке C++

Теория. Изучение базовых правил работы и использования динамической памяти.

Практика. Создание первых программ с использованием динамической памяти.

17. Промежуточный контроль

Теория. Повторение ранее пройденного материала.

Практика. Презентация собственно разработанной консольной программы на языке C++.

2 год обучения (базовый уровень)

1. Техника безопасности при работе в дисплейном классе

Теория. Основы техники безопасности. Основные правила и требования техники безопасности и противопожарной безопасности при работе в помещении компьютерного класса.

2. Классы и объекты в языке C++

Теория. Изучение достоинств и недостатков классов и объектов языка C++.

Практика. Создание первых программ с классами.

3. Инкапсуляция и конструктор класса в языке C++

Теория. Изучение применения инкапсуляции и конструктора класса.

Практика. Создание первых программ с использованием инкапсуляции и конструктора класса.

4. Объектная композиция в языке C++

Теория. Изучение основ объектной композиции.

Практика. Создание первых программ использованием объектной композиции.

5. Указатель this. Файлы для классов в языке C++

Теория. Изучение применения указателя this и создания отдельных файлов для классов.

Практика. Создание первых программ с указателем this и отдельных файлов для классов.

6. Основы синтаксиса и основные команды в языке Processing

Теория. Изучение основных команд языка Processing.

Практика. Создание первых простых программ на языке Processing.

7. Построение линий и фигур в языке Processing

Теория. Изучение команд для построения геометрических и тригонометрических фигур.

Практика. Создание первых программ с геометрическими и тригонометрическими фигурами.

8. Функции мыши и клавиатуры в языке Processing

Теория. Изучение функций, зависящих от сигналов с мышки и клавиатуры.
Практика. Создание первых программ с внешним управлением от мышки и клавиатуры.

9. Загрузка изображений и музыки в языке Processing

Теория. Изучение базовых команд по загрузке в программу сторонних файлов.
Практика. Создание первых программ с музыкой и изображениями.

10. Создание кнопок в языке Processing

Теория. Изучение базовых правил по созданию кнопок в программе.
Практика. Создание первых программ с кнопками.

11. Работы с палитрой RGB

Теория. Изучение базовых правил при работе с палитрой RGB.
Практика. Создание первых программ с палитрой RGB.

12. Создание приложения для рисования

Теория. Изучение базовых правил для создания графического приложения.
Практика. Создание первой графической программы.

13. Создание игры «Пинг-Понг»

Теория. Изучение базовых правил для создания простой компьютерной игры «Пинг-Понг».
Практика. Создание первой простой игровой программы.

14. Создание игры «Змейка»

Теория. Изучение базовых правил для создания простой компьютерной игры «Змейка».
Практика. Создание игровой программы.

15. Создание программ по техническому заданию

Теория. Изучение базовых правил при работе с техническими заданиями.
Практика. Создание первых программ по техническим заданиям. Отладка и тестирование программы под заказчика.

16. Промежуточный контроль

Теория. Тестирование

17 Итоговая аттестация

Практика. Защита проекта.

3 год обучения (углубленный уровень)

1. Техника безопасности при работе в дисплейном классе

Теория. Изучение правил и требований техники безопасности и противопожарной безопасности при работе в помещении компьютерного класса.

2. Основные теги языка программирования HTML

Теория. Работа в среде Notepad++. Язык программирования HTML, основные теги <html>, <head> для заголовка, <title> для названия страницы, <body> для содержания страницы. Тег <p> для вывода текста в отдельных абзацах.

Практика. Написание учащимися простых программ на языке программирования HTML.

3. Текстовые теги и элементы в языке HTML

Теория. Элементы <head> и <body>. Использование тегов для заголовков <h1>–<h6>, новых абзацев <p>, переноса строки
 и различных стилистических тегов.

Практика. Написание учащимися программ, использующих различные типы текста и заголовков на сайте.

4. Атрибуты тегов в языке HTML

Теория. Определение и назначение атрибутов, использование атрибутов для изменения внешнего вида разделов сайта, задающихся отдельными тегами.

Практика. Написание учащимися программ, использующих атрибуты для декоративного изменения внешнего вида сайта.

5. Теги списков и таблиц в языке HTML

Теория. Теги и для выбора типа списка. Тег для отдельных пунктов в списке. Теги <table>, <th>, <tr> и <td> для построения и настройки таблицы. Атрибуты для настройки и изменения внешнего вида списков и таблиц.

Практика. Написание учащимися программ, использующих списки и таблицы на сайте.

6. Оформление ссылок в языке HTML

Теория. Тег <a> для размещения ссылки на другой файл или сайт. Атрибуты для настройки и изменения внешнего вида ссылок.

Практика. Написание учащимися программ, которые используют ссылки между различными файлами и сайтами.

7. Теги изображений, музыки и видеозаписей в языке HTML

Теория. Тег для размещения изображения. Тег <audio> для размещения аудиозаписей. Тег <video> для размещения видеозаписей. Атрибуты для настройки и изменения внешнего вида изображений, аудио- и видеозаписей.

Практика. Написание учащимися программ, которые используют изображения, музыку и видеозаписи на сайте.

8. Формы ввода и вывода в языке HTML

Теория. Группа тегов form. Тег <input> для ввода различных данных. Тег <output> для вывода различных данных.

Практика. Написание учащимися программ, которые используют формы ввода и вывода на сайте.

9. Блоки и фреймы в языке HTML

Теория. Определение, назначение и использование блоков и фреймов в программе. Теги <div>, <form>, <frame>.

Практика. Написание учащимися программ с использованием блоков и фреймов.

10. Язык декорирования CSS

Теория. Команды для косметического изменения атрибутов различных элементов на сайте. Ссылка на блоки из файла с кодом HTML из файла с кодом CSS. Ссылка на файл с кодом CSS из файла с кодом HTML. Использование тега <style> как замена отдельного файла.

Практика. Написание учащимися программ, использующие коды, написанные на языках HTML и CSS.

11. Язык программирования JavaScript, основы синтаксиса, взаимодействие с HTML

Теория. Язык программирования JavaScript – основные его отличия от C++, базовые команды по вводу и выводу значений, арифметическим действиям и работе с переменными. Ссылка на файл с кодом JavaScript из файла с кодом HTML.

Практика. Написание учащимися программ, использующие коды, написанные на языках HTML и JavaScript.

12. Операторы и условия в языке JavaScript

Теория. Использование условного оператора if, изучение классификации сравнений переменных и логических операторов для нескольких сравнений, использование оператора else после сравнения.

Практика. Написание учащимися программ, в которых для достижения конечного результата требуется выполнить сравнение переменных и выполнить действия, зависящие от результатов сравнения.

13. Циклы в языке JavaScript

Теория. Изучение циклов while, while do и for, их сравнение между собой и использование в зависимости от условий задачи.

Практика. Написание учащимися программ, использующих циклы для выполнения задания.

14. Функции в языке JavaScript

Теория. Изучение функций – назначение, задание и написание функций, разница между функциями void и возвращаемыми функциями, передача и приём от функции различных переменных, создание рекурсии в функции.

Практика. Написание учащимися программ, в которых используются функции для выполнения различных дополнительных (либо основных) операций

15. Создание программ по техническому заданию

Теория. Изучение базовых правил при работе с техническими заданиями – приём задания, написание, тестирование и сдача.

Практика. Создание первых программ по техническим заданиям. Отладка и тестирование программы под заказчика.

16. Промежуточный контроль

Теория. Повторение ранее пройденного материала.

Формы контроля. Тестирование.

17. Итоговая аттестация

Защита проекта – презентация авторской игровой программы (самостоятельно разработанной)

2. Комплекс организационно-педагогических условий.

Методическое обеспечение программы.

Программа реализуется в образовательном процессе ДТДиМ с помощью личностно-ориентированных, проблемно-развивающих педагогических технологий.

На практических занятиях применяются технологии проектной деятельности, организации профессиональных проб, информационно-коммуникативные технологии.

Для активного восприятия учащимися новых сведений, их осмысления, запоминания и обязательной обратной связи в ходе занятий используются аналитические беседы, сравнение и сопоставление, решение проблемно-поисковых задач.

Деятельность учащихся на занятиях организуется коллективно, по подгруппам и индивидуально.

Формы занятий в рамках программы:

- массовые – для всей группы, посвященные обсуждению общих и теоретических вопросов, предполагают организацию совместных действий, коммуникацию, общение, взаимокоррекцию;
- групповые – дифференцированные занятия по подгруппам для приобретения практических навыков. Обучение осуществляется путем общения в динамических группах, когда каждый учит каждого. Работа в группах сменного состава позволяет развивать у учащихся самостоятельность, взаимопонимание, взаимопомощь. Эта форма занятий используется при проведении практических работ, при решении творческих задач;
- индивидуальные консультации в рамках подгрупповых занятий;
- дистанционный формат с использованием облачных сервисов для проектирования. Коммуникация с учениками осуществляется через социальный мессенджер с поддержкой видеоконференции и трансляции экрана преподавателя. Проверка знаний реализуется в режиме онлайн в общей электронной базе данных на сайте.

Методическое обеспечение воспитательной работы

В соответствии с Концепцией развития дополнительного образования до 2030 года организация воспитательной деятельности строится на основе

социокультурных, духовно-нравственных ценностей российского общества и государства, а также на формировании у детей и молодежи общероссийской гражданской идентичности, патриотизма и гражданской ответственности; на расширении возможностей использования в образовательном и воспитательном процессе культурного и природного наследия народов России.

Воспитательная работа в объединении реализуется согласно Программе воспитания ДТДиМ и с учётом особенностей содержания данной программы.

Цель воспитания в ДТДиМ – личностное развитие учащихся, проявляющееся:

- а) в усвоении ими социально значимых знаний, основных норм, которые общество выработало на основе духовно- нравственных ценностей;
- б) в развитии позитивных отношений к общественным ценностям, в развитии социально-значимых отношений учащихся;
- в) в приобретении учащимися соответствующего нравственным ценностям опыта поведения, опыта применения сформированных знаний и отношений на практике.

Достижению поставленной цели воспитания учащихся способствует **решение следующих основных задач:**

- организация творческого пространства, развитие индивидуальности каждого ребенка, личностная самореализация учащихся на основе диагностики, мониторинга уровня воспитанности учащихся;
- формирование активной позиции (жизненной, гражданской) ребенка;
- освоение норм и правил поведения в ДТДиМ, обществе; сплочение коллектива, развитие коммуникативных связей;
- предоставление учащимся возможности обсуждения проблем и принятия самостоятельных решений, создание благоприятной среды для общения;
- мотивация учащихся к поддержке традиций объединения и учреждения;
- проведение социально-значимых мероприятий.

В процессе воспитания учащихся используются разнообразные формы воспитательной работы:

- на общедворцовском уровне – участие в Совете учащихся, временных творческих объединениях ДТДиМ, традиционные мероприятия ДТДиМ (посвящение в Дворцовцы, праздничные мероприятия, игровые программы и спектакли, приуроченные к календарным праздникам – Новый год, День матери, 9 мая – День Победы, Масленица, иные воспитательные и социально значимые дела);
- на уровне объединения – тематические экскурсии, просмотр и обсуждение современных и исторических фильмов научно-технической тематики (в т.ч. с использованием интернет-ресурсов), праздничные мероприятия, конкурсы и др.

- на индивидуальном уровне – групповые и индивидуальные беседы по морально-нравственным вопросам, коррекция поведения учащихся в их повседневной жизни, в специально создаваемых педагогических ситуациях, педагогическая поддержка учащегося в решении важных для него жизненных проблем (налаживания взаимоотношений с товарищами или педагогами, выбора профессии, вуза и дальнейшего трудоустройства, успеваемости и т.п.), педагогическое сопровождение формирования личного портфолио учащегося, педагогическая помощь при решении проблем развития личности.

Чувство патриотизма формируется посредством:

- формирования интереса к историческим и современным достижениям региональной науки и техники, осознания перспектив развития региона;
- организации встреч со значимыми людьми города Саратова, в том числе в онлайн-формате;
- проведения тематических экскурсий, уроков мужества, встреч в музее истории ДТДиМ, в музеях города Саратова;
- вовлечения учащихся в социальные проекты РДДМ «Движение первых», волонтерские акции, посвященные защитникам СВО;
- участия в городских социальных мероприятиях: День города, семейные выходные в сквере «Липки»;
- организации участия в Квестах, КВИЗах, посвященных историческим событиям города и страны.

В целях развития коммуникативных навыков и потребности во взаимопомощи активно используется решение технических задач в проектных группах, учащиеся старшего возраста привлекаются к организации внутриколлективных мероприятий.

Профориентационный компонент реализуется через организацию и проведение профессиональных проб в форме конкурсов в рамках проекта «Техномикс», участие в реализации профориентационного проекта «ПРОФМАРШРУТ», участие в конкурсах научно-технического творчества различного уровня.

Процесс воспитания учащихся строится по следующим направлениям деятельности с учетом достижением целевых показателей:

Уровень основного общего образования (подростковый возраст) – создание благоприятных условий для развития социально-значимых отношений учащихся, и, прежде всего, ценностных отношений.

<i>Направление</i>	<i>Целевые ориентиры</i>
Гражданское воспитание	Знающий и принимающий свою российскую гражданскую идентичность в российском обществе, в современном мировом сообществе. Проявляющий уважение, ценностное отношение к государственным символам России, праздникам, традициям народа России. Понимающий и принимающий свою сопричастность прошлому, настоящему и будущему народов России.

	Проявляющий готовность к выполнению обязанностей гражданина России, реализации своих гражданских прав и свобод. Ориентированный на участие в разнообразной социально значимой деятельности (добровольческие акции, помощь нуждающимся и т.п.). Принимающий участие в жизни ДТДиМ (в том числе самоуправление). Выражающий неприятие любой дискриминации граждан, проявлений экстремизма, терроризма, коррупции в обществе.
Патриотическое воспитание	Сознающий себя патриотом своего народа и народа России в целом, любящий их традиции, культуру. Знающий и уважающий боевые подвиги и трудовые достижения своих земляков, жителей своего края, народа России, героев и защитников Отечества в прошлом и современности. Знающий и уважающий достижения нашей общей Родины – России в науке, искусстве, спорте, технологиях.
Духовно-нравственное воспитание	Выражающий готовность оценивать поведение и поступки свое, других людей с позиций традиционных российских духовно нравственных, социокультурных ценностей и норм с учетом осознания последствий поступков. Понимающий ценность межрелигиозного, межнационального согласия людей, граждан, народов в России, умеющий общаться с людьми разных народов, вероисповеданий. Проявляющий уважение к старшим, к российским традиционным семейным ценностям. Знающий язык, культуру своего народа, своего края, основы культурного наследия народов России и человечества.
Формирование здорового образа жизни	Выражающий установку на здоровый образ жизни, понимающий ценность жизни, здоровья и безопасности человека в обществе Проявляющий понимание последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курение) и иных форм вреда для физического и психического здоровья. Знающий и соблюдающий правила безопасности, в том числе безопасного поведения в информационной, интернет-среде. Обладающий первоначальными навыками рефлексии физического состояния своего и других людей, готовый оказывать первую помощь себе и другим людям.
Профессиональная ориентация	Уважающий труд, результаты труда, трудовые и профессиональные достижения своих земляков. Проявляющий трудолюбие, готовность к труду. Участвующий практически в трудовой деятельности разного вида в семье, образовательных учреждениях.

	Ориентированный на многообразие трудовой деятельности в российском обществе, поставленный перед серьезностью своего профессионального выбора.
Формирование интеллектуальной сферы	Выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учетом индивидуальных способностей, достижений. Развивающий личные навыки использования различных средств познания, накопления знаний о мире (языковая, читательская культура, деятельность в информационной, цифровой среде). Демонстрирующий навыки наблюдений, накопления фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, первоначальные навыки исследовательской деятельности.

Уровень среднего общего образования (юношеский возраст) - создание благоприятных условий для приобретения учащимися опыта ответственного выбора собственной образовательной (жизненной) траектории.

<i>Направление</i>	<i>Целевые ориентиры</i>
Гражданское воспитание	Осознанно выражающий свою российскую гражданскую идентичность в поликультурном и многоконфессиональном российском обществе, современном мировом сообществе. Проявляющий готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России и Российского государства, сохранять и защищать историческую правду о Российском государстве. Ориентированный на активное гражданское участие на основе уважения закона и правопорядка. Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (самоуправлении, добровольчестве, экологических, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах).
Патриотическое воспитание	Сознающий себя патриотом своего народа и народа России в целом, деятельно выражающий чувство причастности к многонациональному народу России. Проявляющий уважение к соотечественникам, поддерживающий их права, защиту их интересов в сохранении общероссийской культурной идентичности.
Духовно-нравственное воспитание	Действующий и оценивающий свое поведение и поступки с позиций традиционных российских духовно нравственных, социокультурных ценностей и норм. Демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных групп, традиционных религий народов с учетом соблюдения конституционных прав и свобод всех граждан. Ориентированный на создание устойчивой семьи на основе российских традиционных семейных ценностей.

	Демонстрирующий устойчивый интерес к чтению как средству познания отечественной и мировой культуры.
Формирование здорового образа жизни	Выражающий на практике установку на здоровый образ жизни, стремление к физическому самосовершенствованию, соблюдающий и пропагандирующий безопасный и здоровый образ жизни. Проявляющий сознательное неприятие вредных для физического и психического здоровья привычек, поведения (употребление алкоголя, наркотиков, курение, игровая и иные зависимости, деструктивное поведение в обществе и цифровой среде). Развивающий свои способности адаптироваться к стрессовым ситуациям в общении, в разных коллективах, к меняющимся социальным, информационным и природным условиям.
Профессиональная ориентация	Уважающий труд, результаты труда, трудовую собственность, материальные ресурсы и средства свои, и других людей, трудовые и профессиональные достижения своих земляков, их социально значимый вклад в развитие своего поселения, края, страны. Проявляющий сформированные навыки трудолюбия, готовность к добросовестному труду. Ориентированный на осознанный выбор сферы трудовой, профессиональной деятельности в российском обществе с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, общества.
Формирование интеллектуальной сферы	Обладающий представлением о научной картине мира с учетом современных достижений науки и техники, достоверной научной информации, открытиях мировой и отечественной науки. Выражающий навыки аргументированной критики антинаучных представлений, идей, концепций, навыки критического мышления. Развивающий и применяющий навыки наблюдений, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в естественнонаучной области познания, исследовательской деятельности.

Выделение в общей цели воспитания целевых приоритетов, связанных с возрастными особенностями воспитанников, не означает игнорирования педагогами других составляющих воспитания.

Работа с родителями (законными представителями) учащихся проводится в следующих формах:

- регулярное информирование родителей об успехах и проблемах их детей, о жизни объединения в целом;

- помощь родителям учащихся или их законным представителям в регулировании отношений между ними, администрацией ДТДиМ и педагогами дополнительного образования;
- организация родительских собраний, происходящих в режиме обсуждения наиболее острых проблем обучения и воспитания учащихся;
- привлечение членов семей учащихся к организации и проведению дел объединения;
- организация на базе объединения семейных праздников, конкурсов, соревнований, направленных на сплочение семьи и ДТДиМ.

Формы и способы взаимодействия с учащимися и их родителями во внеучебное время

Для осуществления постоянной обратной связи с учащимися и их родителями, оказания мобильной педагогической помощи в ходе самосовершенствования и подготовки к конкурсам используются:

- групповые и индивидуальные консультации;
- on–line консультации (в отложенном во времени режиме) с помощью электронной почты (e–mail), sms–сообщений или приложения viber.

Дополнительно используются:

- страница объединения на сайте ДТДиМ, <https://www.dvorectabakova.ru/>;
- группа Вконтакте «Роботрек"», <https://vk.com/robotrekus?from=groups>

Контроль результатов освоения программы

Виды контроля:

1. Входной (в начале года). Используется для определения первоначального уровня предметных знаний.

Формы: анкетирование, собеседование, педагогическое наблюдение.

2. Промежуточный освоения программы. Используется для контроля освоения содержания программы. Проводится 2 раза за учебный год.

Формы: выполнение творческого задания, выставка работ учащихся, конкурс, соревнование.

Освоение каждой темы завершается осуществлением практической работы, что позволяет успешно оценить уровень освоения темы и наметить программу дальнейшей деятельности, исходя из интересов и возможностей учащихся, определяет выбор темы самостоятельного проекта.

4. Итоговый. Используется для определения итогового уровня освоения программы.

Формы подведения итогов реализации ДООП– портфолио достижений, выставки, фестивали, соревнования, учебно-исследовательские конференции.

Контроль качества освоения учащимися дополнительной общеразвивающей программы по итогам освоения уровней проводится в форме презентаций выполненных проектов и оценивается по следующим критериям:

№	Критерии оценки	баллы	всего
---	-----------------	-------	-------

1	Уровень выполнения проекта (выставляется максимальный балл)		
	проект не выполнен	0	
	выполнение элементарных операций под руководством педагога	1	
	самостоятельное выполнение большинства операций проекта	2	
	проявление инициативы и креативности при выполнении проекта	3	
2	Умение работать в команде	2	
3	Участие в конкурсной программе	2	
4	Победа в конкурсной программе	3	
		Итого	

Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Занятия проводятся в специализированном кабинете в техническое оснащение которого входят: 7 IBM - совместимых компьютеров P-IV, проектор, Кабинет оснащен локальной сетью, все ПК подключены к сети Internet. Программное обеспечение соответствует техническим возможностям класса и позволяет проводить занятия в соответствии с предлагаемой программой обучения.

Информационно-методические и дидактические материалы

№ п/п	Наименование	Форма
1.	Правила поведения на учебном занятии	электронный*doc ССЫЛКА
2.	Памятка «Правила техники безопасности при работе с ПК»	электронный*doc
3.	Тренинг для глаз	электронный: презентация
4.	Компилятор онлайн	электронный: trinket.io

Кадровое обеспечение

Педагог дополнительного образования, образование высшее техническое, без требований к квалификационной категории.

Информационное обеспечение программы

Литература для педагога:

- 1) Роберт Мартин «Чистый код» [Электронный ресурс] URL: <https://proplib.io/p/best-programming-books/>
- 2) Макконнелл, С. Совершенный код / С.Макконнелл. [Электронный ресурс] URL: <https://proplib.io/p/best-programming-books/> (Дата обращения
- 3) Кормен, Т. Алгоритмы: построение и анализ / Т. Кормен, Ч. Лейзерсон, Р. Ривест, К. Штайн [Электронный ресурс] URL: <https://proplib.io/p/best-programming-books/> (Дата обращения...
- 4) Хант Эндрю, Томас Дэвид «Программист-прагматик. Путь от подмастерья к мастеру» [Электронный ресурс] URL: <https://proplib.io/p/best-programming-books/>
- 5) Стенли Б. Липпман, Жози Лажойе, Барбара Э. Му «Язык программирования C++. Базовый курс» [Электронный ресурс] URL: <https://proplib.io/p/best-programming-books/>
- 6) Страуструп «Программирование. Принципы и практика с использованием C++» [Электронный ресурс] URL: <https://proplib.io/>
- 7) Роберт Лафоре «Объектно-ориентированное программирование в C++» [Электронный ресурс] URL: <https://proplib.io/>

Литература для учащихся

- 1) Харольд Абельсон, Джеральд Джей Сассман «Структура и Интерпретация Компьютерных Программ» [Электронный ресурс] URL: <https://proplib.io/p/best-programming-books/>
- 2) Дональд Кнут «Искусство программирования» [Электронный ресурс] URL: <https://proplib.io/p/best-programming-books/>
- 3) Герберт Шилдт «C++ для начинающих. Шаг за шагом» [Электронный ресурс] URL: <https://proplib.io/>
- 4) Стефан Р. Дэвис «C++ для чайников» [Электронный ресурс] URL: http://iamdrunk.ru/teach/Учеба_ПГАТИ/Учеба%20трэш/SAOD/Книги_А иСД/