



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ДГТУ)**



Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа
«3D-моделирование 3.0 (Углубленный курс)»
на 2025-2026 учебный год

Проект	Детский университет ЦДОД «ДНК»
Направленность	техническая
Срок реализации программы	9 месяцев (75 часов)

г. Ростов-на-Дону

2025 г.

**Лист согласования дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей)
программы образовательного проекта «_3D-моделирование 3.0_»**

Лист согласования

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа
«_3D-моделирование 3.0_» для обучающихся _3.0_ курса ____ класса разработана для
реализации образовательного проекта « Детский университет ЦДОД «ДНК» ».

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа
«_3D-моделирование 3.0_» рассмотрена и утверждена на заседании секции по
дополнительным образовательным программам в рамках проектов «Детский университет
ДГТУ» и «Академия абитуриентов ДГТУ» (протокол № 1 от 21.08.25г).

Дополнительную общеобразовательную (общеразвивающую) программу разработал
преподаватель образовательного проекта

«3D-моделирование 3.0»

наименование образовательного проекта


личная подпись


инициалы, фамилия

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель подразделения:

«21» 08 2025г.


личная подпись


инициалы, фамилия

Руководитель направленности:

«21» 08 2025г.


личная подпись


инициалы, фамилия

Член секции:

специалист по УИР
Должность

«21» 08 2025г.


личная подпись


инициалы, фамилия

редактор-организатор
Должность

«21» 08 2025г.


личная подпись


инициалы, фамилия

Оглавление

1. Пояснительная записка.
2. Учебный план
3. Учебно-тематический план
4. Содержание программы
5. Ресурсное обеспечение программы
6. Список рекомендуемой литературы

Приложения

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «3D-моделирование 3.0» предназначена для детей в возрасте 13-16 лет, интересующихся созданием трёхмерных моделей и анимации. В результате обучения дети научатся пользоваться инструментом Blender, получают знания о технологии Motion Capture, создадут трёхмерного персонажа и смогут его анимировать.

1. Пояснительная записка

Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная программа имеет техническую направленность.

Актуальность программы

Программа предоставляет уникальную возможность для детей среднего школьного возраста освоить компьютерную графику и трехмерное моделирование:

- усвоение продвинутых техник 3D моделирования и создание сложных высокополигональных 3D-моделей;
- обучение программному и художественному дизайну в Blender с учетом возрастных особенностей;
- развитие творческого мышления и воображения через создание интересных 3D-моделей и анимаций;
- знакомство с ключевой и траекторной анимацией и технологией создания видео анимационного продукта;
- возможность применения полученных навыков в различных творческих проектах, трехмерной графики и игровой индустрии.

В настоящее время информатизация и автоматизация различных процессов изменила многие сферы человеческой жизнедеятельности. Важную часть современного мира занимает цифровой кинематограф, компьютерные игры, телевидение, реклама, а также, все направление медиатехнологий в целом. Из всего разнообразия современных средств информатизации особенно

выделяется среда трехмерного моделирования и компьютерной анимации. В связи с этим особенную важность приобретают специалисты в области создания 3D-моделей, игровых или декоративных локаций, трехмерных персонажей и их дальнейшего анимирования для игровой сферы, киноиндустрии, медиа коммуникаций и т.д.

Трехмерные модели обеспечивают более реалистичное представление объектов или сцен, так как они имеют объем и можно взаимодействовать с ними в пространстве. Позволяет более глубоко понимать форму, структуру и характеристики объектов. Это особенно полезно при проектировании новых продуктов, зданий, мебели, персонажей и других объектов. Трехмерные модели могут быть использованы для создания визуализаций, анимаций и интерактивных презентаций, что делает возможным лучшее представление проектов или идей для клиентов или заказчиков. Подобные модели могут быть легко переданы и распространены в цифровом виде, что упрощает совместную работу команды, обмен идеями и согласование проектов.

Отличительные особенности программы и новизна заключаются в практическом решении сложных трехмерных задач при реализации высокодетализированных объектов. На занятиях дети осваивают современную систему полигонального моделирования, применимость различных операций в построении 3D модели, создание ее материалов и текстур, понятия наполненности сцены. Совершенствуя навыки моделирования, у ребенка возникают идеи собственных проектов, которые коллективно обсуждаются и принимаются в совместную работу, результатом которой является конечный продукт. В ходе работы над итоговыми проектами дети учатся работать самостоятельно, анализируют, структурируют и грамотно представляют материал. Повышается мотивация к обучению новым технологиям.

Таким образом, данная программа нацелена на повышение интереса к информационным технологиям, развитию творческого потенциала в области компьютерной графики и анимации, а также на выявление и

стимулирование дальнейшего профессионального интереса среди обучающихся.

Педагогическая целесообразность

программы заключается в использовании проектного метода, игровых элементов и пошаговых мастер-классов, что соответствует возрастным особенностям обучающихся 9–12 лет, поддерживает их мотивацию и способствует развитию логического и творческого мышления.

Цель программы:

Обучающие:

- обучить базовым навыкам в трехмерного моделирования;
- обучить навыкам организации процесса работы в графическом редакторе трехмерной графики Blender;
- изучить подходы к решению задач и варианты практического использования инструментов Blender;
- научить создавать высокополигональные трехмерные модели с применением основных принципов создания детализированных объектов;
- познакомить с понятиями сложного моделинга, Hi-Poly и Low-Poly, а так же ретопологии;
- научить создавать анимации объекта используя технологическую цепочку работы с Тайм-лайном и ключевыми кадрами.

Развивающие:

- развить познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности средствами ИКТ;
- совершенствовать речь, применять терминологию, характерную для данного вида деятельности;
- развить мышление, умение анализировать, обобщать, систематизировать;

- сформировать «безбоязненное» обращение с техническими средствами;
- развить навыки работы с техническими и программными средствами современного ПК;
- развить творческую составляющую с точки зрения дизайна и визуальных эффектов;
- развить навыки создания высоко детализированных трехмерных объектов.

Воспитательные:

- воспитывать дисциплинированность, ответственность, самоорганизацию;
- формировать организаторские и лидерские качества;
- воспитывать трудолюбие, уважение к труду;
- формировать чувство коллективизма и взаимопомощи;
- воспитывать чувство патриотизма, гражданственности, гордости за достижения отечественной практической составляющей в области трехмерного моделирования и анимации.

Возраст обучающихся

Программа «3D-моделирование и анимация 3.0 (Углубленный курс)» адресована детям, в возрасте 13-16 лет, интересующиеся созданием высокополигональных трехмерных моделей и компонентной анимацией.

Сроки реализации программы, режим занятий и формы.

Программа реализуется на базе Дома научной коллаборации им. А.С. Попова.

Общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения – 75 часов.

Количество часов в неделю – 3 академических часа.

Форма организации образовательного процесса – очная, групповая.

Программа предусматривает лекционные, практические занятия.

Срок освоения программы – 9 месяцев.

Режим занятий - 1 раз в неделю.

Продолжительность занятия – 3 академический час.

Планируемые результаты

Практическим результатом в сфере трехмерного моделирования является финальный проект «Гейм-Боя», как показано на рисунке 1 (Вид спереди) и на рисунке 2 (Вид сзади), с его дальнейшей анимацией, такой как: прокрутка рычагов, нажатие кнопок, вращение вокруг оси, изгиб провода, загрузка экрана. Текстура загрузочного экрана выбирается обучающимся самостоятельно.



Рисунок 1 – Финальный рендер объекта перед анимацией

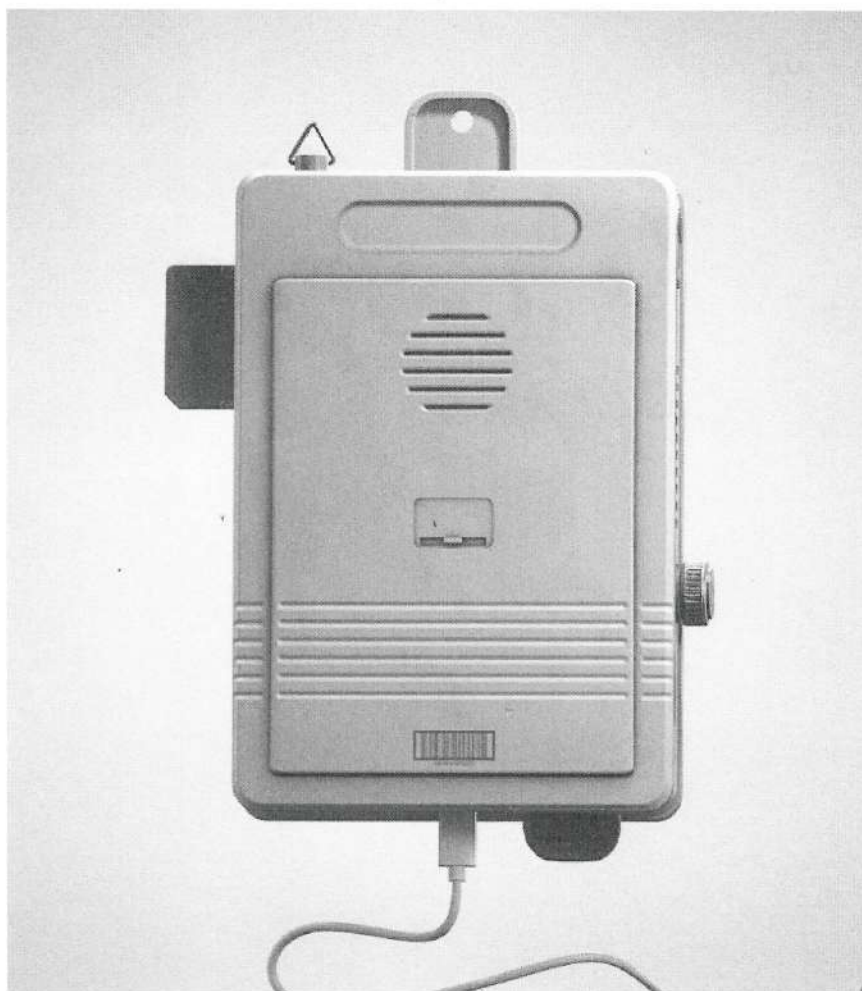


Рисунок 2 – Финальный рендер объекта – Вид сзади

Для достижения поставленной цели необходимо:

- освоение инструментов моделирования, трансформации и возможностей Blender;
- проектирование трехмерной модели путем высокополигонального моделирования;
- проектирование трехмерных моделей путем использования сплайнов;
- получение навыков работы с текстурированием и материалами;
- получение навыков работы с освещением и камерой;
- получение знаний о работе Тамлайна и компоновки ключевых кадров для создания анимации.
- освоение рендера и представления итоговой анимационной композиции.

Теоретическим результатом работы является получение знаний в области трехмерного моделирования и анимации.

Метапредметные:

- умение учащихся ориентироваться и продуктивно действовать в информационном пространстве, используя для достижения своих целей создаваемые трехмерные модели;
- умение учащихся создавать простые анимационные проекты, используя возможности программы Blender;
- разработка проектов и выполнение различных трехмерных творческих работ.

Личностные:

- приобщение учащихся к информационной культуре, раскрытие творческих способностей детей;
- приобретение начальной профессиональной подготовки по данному направлению, что способствует повышению социальной адаптации учащихся.
- совершенствование навыков работы с компьютером и умение применять изученные алгоритмы для решения актуальных задач.

Формы подведения итогов

Аттестация проводится в форме выполнения индивидуальных заданий по пройденному материалу. Контроль в указанной форме осуществляется как промежуточный, так и итоговый. Отметочная форма контроля отсутствуют. По итогам работы над индивидуальными проектами проводится презентация результатов в коллективе с опорой на чек-лист, исправление ошибок и, тем самым, коррекция и закрепление полученных знаний. Проект считается выполненным, когда учащийся создал трехмерную модель «Гейм-боя», и смог её анимировать основываясь на собственных визуальных и творческих представлениях.

2. Учебный план

№ модуля	Название модуля	Количество академ. часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Введение в сложное моделирование	2	2	
2	Погружение в Blender	16		16
3	Компоненты и композиция	14	2	12
4	Работа с высоко детализированным объектом	16		16
5	Работа с текстурами и материалами	10		10
6	Работа с анимацией	14	2	12
7	Практическая реализация	3		3

3. Учебно-тематический план

№ п/п	Название раздела, темы	Кол-во часов теории	Кол-во часов практики	Формы контроля (аттестации)
Модуль 1 – Введение в сложное моделирование				
1	Знакомство с высоко детализированным моделированием	1		Диалог с аудиторией
2	Знакомство с High-poly и Low-poly	1		Диалог с аудиторией
	Итого	2	-	
Модуль 2 – Моделирование в Blender				
3	Интерфейс и настройка Blender		2	
4	Рабочая область Blender и модульность		2	
5	Основы работы с 3D-объектами		2	
6	Рабочие пространства Blender и навигация		2	
7	Инструменты трансформации объектов		2	

№ п/п	Название раздела, темы	Кол-во часов теории	Кол-во часов практики	Формы контроля (аттестации)
8	Работа с геометрическими примитивами		2	
9	Работа со сплайнами и кривыми		2	
10	Работа с модификаторами		2	
	Итого	-	16	
Модуль 3 – Компоненты и композиция				
11	Работа с освещением. Самосветящиеся материалы		2	
12	Работа с HDRI-картами и рассеянным светом		2	
13	Работа с камерой. Построение композиции		2	
14	Настройки отображения объекта и настройка сцены		2	
15	Китбашинг и формирование сложной композиции	1		Диалог с аудиторией
16	Ретопология объектов. Сглаживание меша.	1		Диалог с аудиторией
17	Работа с текстурами и материалами		2	
18	Работа с итоговым рендером		2	
	Итого	2	12	
Модуль 4 – Работа с высоко детализированным объектом				
19	Работа с референсами. Подготовка сцены		2	
20	Моделирование базовых элементов		2	
21	Работа с подобъектами и скульптингом		2	
22	Формирование сложных объектов. Изогнутость и скручивание		2	

№ п/п	Название раздела, темы	Кол-во часов теории	Кол-во часов практики	Формы контроля (аттестации)
23	Создание композиционных деталей		2	
24	Работа с группой сглаживание. Понятие нормалей		2	
25	Ретопология объекта. Подготовка к текстурированию		2	
26	Сборка итоговой модели «Гейм-боя»		2	
	Итого	-	16	
Модуль 5 – Работа с текстурами и материалами				
27	Знакомство с технологией текстурирования		2	
28	UV-развертка. Работа с шейдингом		2	
29	Знакомство с программными нодами		2	
30	Сочетание освещение и отражающих материалов		2	
31	Работа с «наклейками» и размещение графических изображений		2	
	Итого		10	
Модуль 6 – Работа с анимацией				
32	Виды анимации. Способы создания 3D-анимации	1		Диалог с аудиторией
33	12 Базовых принципов анимации	1		Диалог с аудиторией
34	Подготовка объекта к анимации		2	
35	Ключевые кадры и Таймлайн		2	
36	Формирование отдельной анимации экрана «Гейм-Боя»		2	

№ п/п	Название раздела, темы	Кол-во часов теории	Кол-во часов практики	Формы контроля (аттестации)
37	Скорость анимации и настройка FPS		2	
38	Формирование траектории анимации		2	
39	Работа со сменным освещением сцены		2	
	Итого	2	12	
Модуль 7 – Практическая реализация				
40	Сборка сцены и настройка рендера		1	
41	Анимация объекта и итоговый рендер		1	
42	Итоговое занятие. Презентация результата		1	Демонстрация готовой анимированной сцены
	Итого	-	3	
	Итого по программе:	6	69	

4. Содержание программы.

Модуль 1 – Введение в сложное моделирование

Тема 1. Знакомство с высоко детализированным моделированием.

Создание объектов трехмерного моделирования с большим количеством встроенных деталей. Сложности моделирования таких объектов. Расчет веса модели и количества полигонов для импорта модели.

Тема 2. Знакомство с High-poly и Low-poly. Разница между высокополигональными и низкополигональными моделями. принципы построения треугольных и четырехугольных полигонов.

Модуль 2 – Моделирование в Blender

Тема 3. Интерфейс и настройка Blender. Возможности программы и работа с интерфейсом Blender. Настройка инструмента под себя. Настройка горячих клавиш и мышки.

Тема 4. Рабочие область Blender и модульность. Разбор рабочих областей и особенностей организации рабочего пространства. Освоение команд и комьюнити. Знакомство с модульностью Blender.

Тема 5. Основы работы с 3D-объектами. Создание простой модели, редактирование её для изменения формы, размера, преломление меша. Добавление и удаление новых элементов, вершин, граней и полигонов.

Тема 6. Рабочие пространства Blender и навигация. Различные рабочие пространства для трансформации объектов. Работа с навигацией по рабочей области. Сетка координат, основные рабочие оси. Понятие изометрия.

Тема 7. Инструменты трансформации объектов. Экструдирование, понятие «фаска», работа с инструментом Cut. Трансформация вершин, формирование массива множества.

Тема 8. Работа с геометрическими примитивами. Создание основных геометрических примитивов. Создание 2D и 3D объектов в пространстве. Редактирование параметров, таких как размер, форма, количество сегментов, положение и ориентация во вьюпорте.

Тема 9. Работа со сплайнам и кривыми. Работа с кривыми, для создания различных архитектурных элементов. Рисование кривыми в рабочей области. Работа с формой кривой и углом кривизны. Работа с манипуляторами.

Тема 10. Работа с модификаторами. Работа с инструментами и операциями для улучшения модели без необратимых последствий. Работа с массивами, симметрией, сглаживанием, выдавливанием и т.д.

Модуль 3 – Компоненты и композиция.

Тема 11. Работа с освещением. Самосветящиеся материалы. Работа с инструментами освещения объекта и сцены. Изучение различных источников освещения: точечный, рассеянный, фрактальный. Работа с порталами и солнцем. Работа с материалом максимального отражения свечения.

Тема 12. Работа с HDRI-картами и рассеянным светом. Понятие сферической фотографией, и панорамной съемки. Программы для создания HDRI-карт. Возможностью искусственного освещения через реальные объекты. Работа с рассеянным светом.

Тема 13. Работа с камерой. Построение композиции Изучение положения и фокуса камеры. Настройка камеры для улучшения качества рендера. Формирование масштабируемой композиции. Понятие трехмерной глубины и трехмерного пространства. Порядок расположения элементов. Основной принцип расстановки объектов в сцене.

Тема 14. Настройки отображения объекта и настройка сцены. Формирование отображения через встроенные визуализаторы. Формирование качества пикселей в будущем графическом отображение. Настройка размытия, и расфокусировки.

Тема 15. Китбашинг и формирование сложной композиции. Понятие китбашинг, клонирование массивов по заданной траектории. Создание текучих и сыпучих массивов объектов. Множество объектов в сцене без наложения и преломления меша. Коллизия объектов.

Тема 16. Ретопология объектов. Сглаживание меша. Работа с инструментом Smooth, уменьшение количества полигонов ручным и автоматическим методом. Знакомство с плагинами для ретопологии.

Тема 17. Работа с текстурами и материалами. Работа с различными типами текстур. Создание матового и глянцевого материала. Создание основных материалов: стекло, металл, ткань. Работа с водной поверхностью. Формирование UV-развертки.

Тема 18. Работа с итоговым рендером. Принцип CPU и GPU рендера. Различные виды встроенных визуализаторов. Настройка и принцип отображения готового рендера в различных режимах.

Модуль 4 – Работа с высоко детализированным объектом

Тема 19. Работа с референсами. Подготовка сцены. Понятие референс. Импорт одного или нескольких референсов в сцену. Инструменты скрытия и отображения объектов. Фильтрация. Работа с координатами сцены и масштабируемостью строящегося объекта.

Тема 20. Моделирование базовых элементов. Процесс создания базовой структуры будущего «Гейм-боя». Подготовка отдельных компонентов.

Тема 21. Работа с подобъектами и скульптингом. Создание основной формы и дополнительных элементов. Добавление деталей для формирования формы. Работа с полигональной сеткой. Возможности скульптинга отдельных частей.

Тема 22. Формирование сложных объектов. Изогнутость и скручивание. Удаление и соединение подобъектов. Работа с группой сглаживания объекта. создание провода и выпуклых кнопок.

Тема 23. Создание композиционных деталей. Настройка весов и связей. Соединение объектов в готовую сцену. Контроль артефактов и заломов меша.

Тема 24. Работа с группой сглаживания. Понятие нормалей. Доработка индивидуальности объекта. Работа с функцией Shade Smooth. Сонаправленные и Не сонаправленные нормали.

Тема 25. Ретопология объекта. Подготовка к текстурированию. Формирование меш-сетки на объекте. Упрощение сетки для импорта модели. Проработка деталей будущего образа. Подготовка элементов к текстурированию.

Тема 26. Сборка итоговой модели «Гейм-боя». Подсоединение провода, расстановка кнопок и рычагов. Создание «Карточки памяти», как отдельного анимационного объекта.

Модуль 5 – Работа с текстурами и материалами

Тема 27. Знакомство с технологией текстурирования. Процесс наложения 2D-изображений (текстур) на 3D-модель для придания ей цвета, детализации и физических свойств (например, шероховатости или блеска). Экономия ресурсов, реализм и стилизация.

Тема 28. UV-развертка. Работа с шейдингом. Особенности работы с технологией. Понятие развертка, перекладка текстуры. Работа в модуле Shading, формирование нодовой структуры. Ноды-данные (Input) и Ноды-операции (Shader), генераторы (Generator).

Тема 29. Знакомство с программными нодами. Использование блоков и цепочек нодов. Процедурность, неразрушающее редактирование, визуальное программирование.

Тема 30. Сочетание освещения и отражающих материалов. Визуальное расширение пространства. Светлые и темные тона. Поглощающий свет материалы. Работа с бликами.

Тема 31. Работа с «наклейками» и размещение графических изображений. Нанесение графических элементов и текстур, с реализмом наклейки. Работа с деформацией графических изображений.

Модуль 6 – Работа с анимацией

Тема 32. Виды анимации. Способы создания 3D-анимации. Различные виды анимации. От ключевой до траекторной. Особенности придания гравитации и тяжести объекту. Захват движения, технология MoCap.

Тема 33. 12 Базовых принципов анимации. Основные принципы анимации, применяемые крупными студиями мультипликации. Сценичность, последовательность, упреждение и другие.

Тема 34. Подготовка объекта к анимации. Соединение анимированных объектов в цепочку последовательности. Работа с узлами связки. Особенности использования и применения.

Тема 35. Ключевые кадры и Таймлайн. Работа с настройками анимации. Ключевые кадры, скорость и количество кадров в секунду. Линейка Таймлайна.

Тема 36. Формирование отдельной анимации экрана «Гейм-Боя». Привязка дополнительной анимации к другим объектам в сцене одновременно и последовательно. Импорт двумерной анимации в сцену. Коллизия объектов. Исключение ошибок при анимации.

Тема 37. Скорость анимации и настройка FPS. Количество кадров в секунду. Замедление и ускорение анимации. Работа с составными ключевыми кадрами.

Тема 38. Формирование траектории анимации. Типы интерполяции. Движение объекта между ключевыми кадрами. Линейная и Криволинейная интерполяция.

Тема 39. Работа со сменным освещением сцены. Анимация объектов освещения для создания красочного анимационного рендера.

Модуль 7 – Практическая реализация.

Тема 40. Сборка сцены и настройка рендера. Установка камеры и освещения в сцене. Расположение композиционно элементов на сцене, согласно основным принципам мультипликации. Работа с анимационным

рендером. Настройка FPS и частоты кадров в секунду. Настройка скорости и возможности ускорения отдельных интервалов анимации.

Тема 41. Анимация объекта и итоговый рендер. Проработка основных анимационных компонентов. Базовые элементы анимации: повороты, включение кнопок, установка «карточки памяти» и т.д. Расчет движение камеры и освещения в зависимости от положения объекта в сцене.

Тема 42. Итоговое занятие. Презентация результата. Выполнение проекта по итогам пройденных модулей. Демонстрация обучающимися итогового рендера «Гейм-боя». Анимация работающего «Гейм-боя» в формате видеофайла.

5. Ресурсное обеспечение программы

Материально-техническое обеспечение:

Занятия по программе проводятся на базе ДГТУ. Занятия реализуются в кабинетах, соответствующих требованиям СанПин и техники безопасности. В кабинетах имеется следующее учебное оборудование:

1. Посадочные места по количеству обучающихся;
2. Рабочее место преподавателя;
3. Учебно-методический комплект по дисциплине;
4. Доска маркерная/мультимедийная;
5. ПК или ноутбуки с установленным Blender 4.0.
6. Студия для записи движения актеров Motion Capture.

Технические средства обучения:

1. Компьютеры с программным обеспечением и доступом к сети Интернет (по количеству обучающихся);
2. Мультимедиа проектор;
3. Экран;
4. Демонстрационные материалы;
5. Костюмы для захвата движения.

Информационно-методическое обеспечение

Методы обучения: словесный, наглядный, практический, объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый, исследовательский, проблемный, дискуссионный.

Технологии обучения: технология группового обучения, технология модульного обучения, технология проблемного обучения, технология дистанционного обучения, технология исследовательской деятельности, коммуникативная технология обучения, технология коллективной творческой деятельности, технология развития критического мышления через чтение и письмо, технология решения изобретательских задач, здоровье сберегающая технология, технология-дебаты, технология конструктивного диалога с аудиторией.

6. Список рекомендованной литературы

1. Дизайн привычных вещей. /Д.А.Норман. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2013. – 272 с.
2. Универсальные принципы дизайна. / У. Лидвелл, К. Холден, Дж. Батлер. – СПб.: Питер, 2012. – 272 с.
3. Дизайн для реального мира. / В. Папанек. – М.: Издатель Дмитрий Аронов, 2022. – 416 с.
4. Графический дизайн от идеи до воплощения. / Э. Луптон. – СПб.: Питер, 2013. – 184 с.
5. Искусство цвета. / И. Иттен. – М.: Издатель Дмитрий Аронов, 2021. – 96 с.
6. Reinhardt Z. Blender Launch Pad. CGBoost Academy. 2022. Видеокурс.
7. Серова М. Учебник-самоучитель по графическому редактору Blender 3D. Моделирование и дизайн. Солон-Пресс, 2020, 272 с.
8. Хэсс Ф. Практическое пособие Blender 3.0 для любителей и профессионалов. Моделинг, анимация, VFX, видеомонтаж. Солон – Пресс, 2022, 300 с.
9. Прахов А. Blender: 3D-моделирование и анимация. Руководство для начинающих. БХВ-Петербург. 2022, 272 с.
10. Allan Brito. Blender 3.0 Руководство для начинающих. 2022, 306 с.

Интернет-ресурсы:

1. <https://unsplash.com/> – Unsplash: крупнейший фотосток с огромной коллекцией изображений.
2. <https://mockupz.design/> – Mockupz: бесплатная библиотека анимированных 3D мокапов.
3. <https://color.adobe.com/ru/create/color-wheel> – Adobe Color: цветовой круг и генератор цветовых палитр.

4. <https://www.css-gradient.com/> – генератор градиентов.
5. <https://docs.blender.org/manual/ru/dev/> - Справочный материал по Blender.
6. <https://gitjournal.tech/uroki-blender-3d-dlja-nachinajushhih-na-russkom-jazyke/> - Уроки Blender 3D для начинающих (На русском языке).
7. <https://dev.epicgames.com/community/unreal-engine/learning> – Библиотека обучающих материалов.
8. <https://skillbox.ru/media/gamedev/uroki-po-blender-osnovy-animatsii/> - Уроки по Blender. Основы анимации.

Приложение 1

№ п/п	Кол- во часов	Тема занятия	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля
1	1	Знакомство с высоко детализированным моделированием	Диалог с аудиторией	ДНК 203 каб	Беседа
2	1	Знакомство с High-poly и Low-poly	Диалог с аудиторией	ДНК 203 каб	Беседа
3	2	Интерфейс и настройка Blender	Теория/Практика	ДНК 203 каб	Практические задания
4	2	Рабочая область Blender и модульность	Теория/Практика	ДНК 203 каб	Практическое задание
5	2	Основы работы с 3D-объектами	Теория/Практика	ДНК 203 каб	Практические задания
6	2	Рабочие пространства Blender и навигация	Теория/Практика	ДНК 203 каб	Практические задания
7	2	Инструменты трансформации объектов	Теория/Практика	ДНК 203 каб	Практические задания
8	2	Работа с геометрическими примитивами	Теория/Практика	ДНК 203 каб	Практические задания
9	2	Работа со сплайнами и кривыми	Теория/Практика	ДНК 203 каб	Практические задания
10	2	Работа с модификаторами	Теория/Практика	ДНК 203 каб	Практические задания
11	2	Работа с освещением. Самосветящиеся материалы	Теория/Практика	ДНК 203 каб	Практические задания
12	2	Работа с HDRI-картами и рассеянным светом	Теория/Практика	ДНК 203 каб	Практические задания
13	2	Работа с камерой. Построение композиции	Теория/Практика	ДНК 203 каб	Практические задания
14	2	Настройки отображения объекта и настройка сцены	Теория/Практика	ДНК 203 каб	Практические задания
15	1	Китбашинг и формирование сложной композиции	Диалог с аудиторией	ДНК 203 каб	Практические задания

16	1	Ретопология объектов. Сглаживание меша.	Диалог с аудиторией	ДНК 203 каб	Опрос
17	2	Работа с текстурами и материалами	Теория/Практика	ДНК 203 каб	Практические задания
18	2	Работа с итоговым рендером	Теория/Практика	ДНК 203 каб	Практические задания
19	2	Работа с референсами. Подготовка сцены	Теория/Практика	ДНК 203 каб	Практические задания
20	2	Моделирование базовых элементов	Теория/Практика	ДНК 203 каб	Практические задания
21	2	Работа с подобъектами и скульптингом	Теория/Практика	ДНК 203 каб	Практические задания
22	2	Формирование сложных объектов. Изогнутость и скручивание	Теория/Практика	ДНК 203 каб	Практические задания
23	2	Создание композиционных деталей	Теория/Практика	ДНК 203 каб	Практические задания
24	2	Работа с группой сглаживание. Понятие нормалей	Теория/Практика	ДНК 203 каб	Практические задания
25	2	Ретопология объекта. Подготовка к текстурированию	Теория/Практика	ДНК 203 каб	Практические задания
26	2	Сборка итоговой модели «Гейм-боя»	Теория/Практика	ДНК 203 каб	Проверочная работа
27	2	Знакомство с технологией текстурирования	Теория/Практика	ДНК 203 каб	Практические задания
28	2	UV-развертка. Работа с шейдингом	Теория/Практика	ДНК 203 каб	Практические задания
29	2	Знакомство с программными нодами	Теория/Практика	ДНК 203 каб	Практические задания
30	2	Сочетание освещение и отражающих материалов	Теория/Практика	ДНК 203 каб	Практические задания
31	2	Работа с «наклейками» и размещение графических изображений	Теория/Практика	ДНК 203 каб	Проверочная работа

32	1	Виды анимации. Способы создания 3D-анимации	Диалог с аудиторией	ДНК 203 каб	Опрос
33	1	12 Базовых принципов анимации	Диалог с аудиторией	ДНК 203 каб	Опрос
34	2	Подготовка объекта к анимации	Теория/Практика	ДНК 203 каб	Практические задания
35	2	Ключевые кадры и Таймлайн	Теория/Практика	ДНК 203 каб	Практические задания
36	2	Формирование отдельной анимации экрана «Гейм-Боя»	Теория/Практика	ДНК 203 каб	Практические задания
37	2	Скорость анимации и настройка FPS	Теория/Практика	ДНК 203 каб	Практические задания
38	2	Формирование траектории анимации	Теория/Практика	ДНК 203 каб	Практические задания
39	2	Работа со сменным освещением сцены	Теория/Практика	ДНК 203 каб	Практические задания
40	1	Сборка сцены и настройка рендера	Теория/Практика	ДНК 203 каб	Проверочная работа
41	1	Анимация объекта и итоговый рендер	Теория/Практика	ДНК 203 каб	Демонстрация выполненных работ
42	1	Итоговое занятие. Презентация результата	Теория/Практика	ДНК 203 каб	Демонстрация готовой анимированной сцены

Приложение 2

Нормативно-правовая база

1. Конституция Российской Федерации;
2. Конвенция о правах ребенка;
3. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (принят ГД ФС РФ 21.12.2012);
4. Стратегия Научно-технологического развития Российской Федерации
Указ Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016г. № 642;
5. «О Национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. №204.
6. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196 г. Москва «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
7. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 4 июля 2014 г. № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;
8. Распоряжение Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей»;
9. Концепция развития дополнительного образования детей (утв. распоряжением Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р);
10. Распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания на период до 2025 года»;
11. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (утв. распоряжением Правительства РФ от 29 мая 2015 года № 996-р);
12. Примерные требования к программам дополнительного образования детей, предложенные в приложении к письму Департамента молодежной

политики, воспитания и социальной поддержки детей Минобрнауки России от 11.12.2006 № 06-1844 и требованиями, содержащимися в письмах МО и ВШ РК от 12.08.2003 № 07-18/94, от 11.01.2007 № 07-13/2 на основании типовых (примерных) программ;

13. Приказ от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (в ред. Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.12.2014 № 1644);
14. Федеральный перечень учебников, утвержденных, рекомендованных к использованию в образовательном процессе в образовательных организациях, реализующих программы основного общего образования (утв. приказом Минобрнауки России от 31 марта 2014 г. № 253 (с изменением на 26 января 2016 г.)

Лист регистрации изменений

[illegible]



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ДГТУ)**



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УР и НО

/С.В. Пономарева/

« 21 » 08 2025 г.

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа
«3D-моделирование 2.0»
на 2025-2026 учебный год

Проект

Направленность

Срок реализации программы

Детский университет ЦДОД «ДНК»

техническая

9 месяцев (36 часов)

г. Ростов-на-Дону

2025 г.

**Лист согласования дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей)
программы образовательного проекта «_3D-моделирование 2.0_»**

Лист согласования

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа
«_3D-моделирование 2.0_» для обучающихся _2.0_ курса ____ класса разработана для
реализации образовательного проекта « Детский университет ЦДОД «ДНК» ».

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа
«_3D-моделирование 2.0_» рассмотрена и утверждена на заседании секции по
дополнительным образовательным программам в рамках проектов «Детский университет
ДГТУ» и «Академия абитуриентов ДГТУ» (протокол № 1 от 21.08.25).

Дополнительную общеобразовательную (общеразвивающую) программу разработал
преподаватель образовательного проекта

«3D-моделирование 2.0»
наименование образовательного проекта


личная подпись

Милознов В.Э
инициалы, фамилия

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель подразделения:

«21» 08 2025г.


личная подпись

Будуркина Ю.Б
инициалы, фамилия

Руководитель направленности:

«21» 08 2025г.


личная подпись

Беленкова Е.Н
инициалы, фамилия

Член секции:

специалист по ЦОД
Должность

«21» 08 2025г.


личная подпись

Яковлев И.А
инициалы, фамилия

ведущий организатор
Должность

«21» 08 2025г.


личная подпись

Федченко Е.В.
инициалы, фамилия

Оглавление

1. Пояснительная записка.
 2. Учебный план
 3. Учебно-тематический план
 4. Содержание программы
 5. Ресурсное обеспечение программы
 6. Список рекомендуемой литературы
- Приложения

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «3D-моделирование 2.0» предназначена для детей в возрасте 9-12 лет, интересующихся созданием трёхмерных моделей и анимации. В результате обучения дети научатся пользоваться инструментом Blender, получат знания о технологии Motion Capture, создадут трёхмерного персонажа и смогут его анимировать.

1. Пояснительная записка

Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная программа имеет техническую направленность.

Актуальность программы

Программа предоставляет уникальную возможность для детей среднего школьного возраста освоить компьютерную графику и трехмерное моделирование:

- знакомство с возможностями трехмерного моделирования;
- усвоение техник 3D моделирования и анимации;
- обучение программному и художественному дизайну в Blender с учетом возрастных особенностей;
- развитие творческого мышления и воображения через создание интересных 3D-моделей и анимаций;
- знакомство с технологией Motion Capture;
- возможность применения полученных навыков в различных творческих проектах, трехмерной графики и игровой индустрии.

В настоящее время информатизация и автоматизация различных процессов изменила многие сферы человеческой жизнедеятельности. Важную часть современного мира занимает цифровой кинематограф, компьютерные игры, телевидение, реклама, а также, все направление медиатехнологий в целом. Из всего разнообразия современных средств информатизации особенно выделяется среда трехмерного моделирования и компьютерной анимации. В связи с этим особенную важность приобретают специалисты в области

создания 3D-моделей, игровых или декоративных локаций, трехмерных персонажей и их дальнейшего анимирования для игровой сферы, кино-индустрии, медиа коммуникаций и т.д.

Отличительные особенности программы и новизна заключаются в практическом решении поставленных задач. На занятиях дети осваивают современную систему полигонального моделирования, применимость различных операций в построении 3D модели, создание ее материалов и текстур, понятия наполненности сцены. Изучая навыки моделирования, а так же получая знания в области технологии захвата движения для дальнейшей анимации, у ребенка возникают идеи собственных проектов, результатом которой является конечный продукт. В ходе работы над итоговыми проектами дети учатся работать самостоятельно, анализируют, структурируют и грамотно представляют материал. Повышается мотивация к обучению новым технологиям.

Таким образом, данная программа нацелена на повышение интереса к информационным технологиям, развитию творческого потенциала в области компьютерной графики и анимации, а также на выявление и стимулирование дальнейшего профессионального интереса среди обучающихся.

Педагогическая целесообразность

программы заключается в использовании проектного метода, игровых элементов и пошаговых мастер-классов, что соответствует возрастным особенностям обучающихся 9–12 лет, поддерживает их мотивацию и способствует развитию логического и творческого мышления.

Цель программы

Обучающие:

- обучить базовым навыкам трехмерного моделирования;
- обучить навыкам организации процесса работы в графическом редакторе трехмерной графики Blender;

- изучить подходы к решению задач и варианты практического использования инструментов Blender;
- познакомить с основными предметными понятиями и их свойствами;
- научить создавать собственные трехмерные модели с применением основных принципов полигонального моделирования;
- научить создавать трехмерного персонажа и необходимое окружение;
- познакомить с понятиями сложного моделинга, Hi-Poly и Low-Poly, а так же ретопологии;
- познакомить обучающихся с технологией Motion Capture.
- демонстрация оживления персонажа с помощью технологии Motion Capture;
- научить создавать анимации персонажа используя технологическую цепочку создания трехмерных моделей.

Развивающие:

- развить познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности средствами ИКТ;
- совершенствовать речь, применять терминологию, характерную для данного вида деятельности;
- развить мышление, умение анализировать, обобщать, систематизировать;
- сформировать «безбоязненное» обращение с техническими средствами;
- развить навыки работы с техническими и программными средствами современного ПК;
- развить творческую составляющую с точки зрения дизайна и визуальных эффектов.

Воспитательные:

- воспитывать дисциплинированность, ответственность, самоорганизацию;
- формировать организаторские и лидерские качества;
- воспитывать трудолюбие, уважение к труду;
- формировать чувство коллективизма и взаимопомощи;
- воспитывать чувство патриотизма, гражданственности, гордости за достижения отечественной практической составляющей в области трехмерного моделирования и анимации.

Возраст обучающихся

Программа «3D-моделирование и анимация 2.0» адресована детям, в возрасте 9-12 лет, интересующихся созданием трехмерных моделей и анимации, персонажной анимацией и технологией Motion Capture.

Сроки реализации программы, режим занятий и формы.

Программа реализуется на базе Дома научной коллаборации им. А.С. Попова.

Общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения – 36 часов.

Количество часов в неделю – 1,5 академических часа.

Форма организации образовательного процесса – очная, групповая.

Программа предусматривает лекционные, практические занятия.

Срок освоения программы – 9 месяцев.

Режим занятий - 1 раз в неделю.

Продолжительность занятия – 1,5 академический час.

Планируемые результаты

Практическим результатом в сфере трехмерного моделирования является финальный проект «Торговая палатка + персонаж». В рамках выполнения проекта будет создано несколько трехмерных объектов каждым учащимся, такие как: торговая палатка, праздничная гирлянда, стеклянная

банка, фрукт яблоко (или любой другой, на усмотрение учащегося), работа с текстом, и 1 персонаж (на выбор учащегося) как показано на рисунке 1 и 2. Одежду, для своего персонажа, обучающийся сможет создать по своему усмотрению.



Рисунок 1 – Финальный рендер «Торговой палатки»

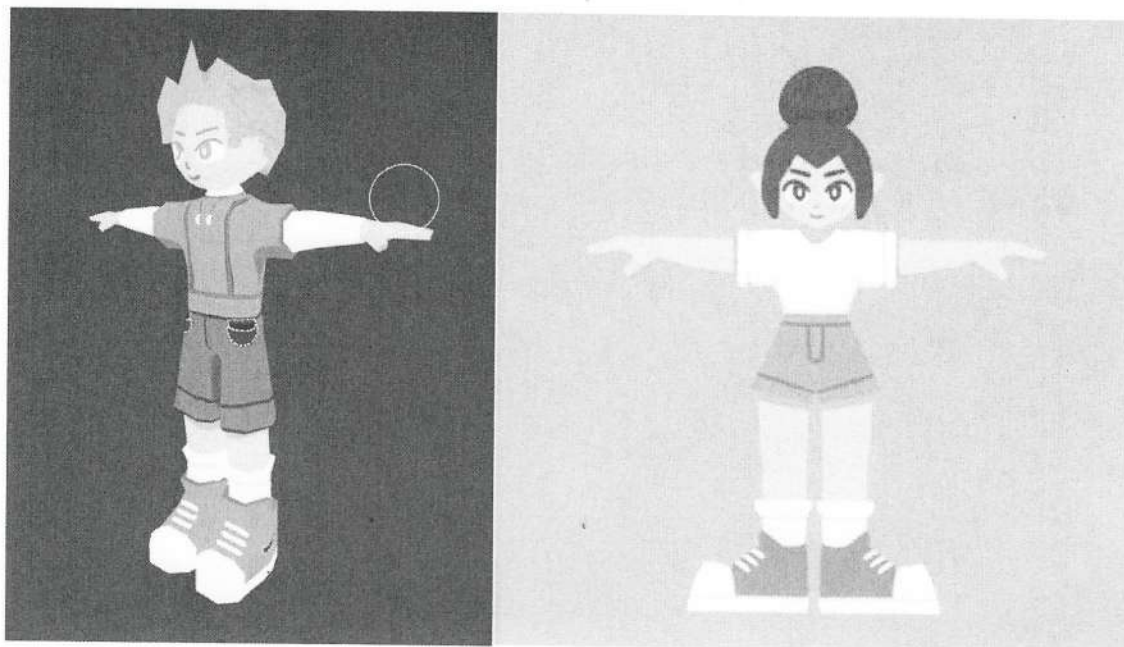


Рисунок 2 – Итоговый рендер Персонажа «Мальчик» и «Девочка»

В рамках реализации проекта обучающимися так же учитывается:

- освоение основных инструментов и возможностей Blender;
- проектирование трехмерных моделей путем полигонального моделирования;
- проектирование трехмерных моделей путем использования сплайнов;
- получение навыков работы с текстурированием и материалами;
- получение навыков работы с освещением и камерой;
- получение знаний о технологии Motion Capture;
- получение знаний о трехмерной анимации;
- освоение статичного и динамичного рендера;
- представления итоговой композиции в статичной и анимационной форме.

Теоретическим результатом работы является получение знаний в области трехмерного моделирования и анимации.

Метапредметные:

- умение учащихся ориентироваться и продуктивно действовать в информационном пространстве, используя для достижения своих целей создаваемые трехмерные модели;
- разработка проектов и выполнение творческих работ;
- формирование навыков работы с проектной деятельностью.

Личностные:

- приобщение учащихся к информационной культуре, раскрытие творческих способностей детей;
- приобретение начальной профессиональной подготовки по данному направлению, что способствует повышению социальной адаптации учащихся;
- совершенствование навыков работы с компьютером и умение применять изученные алгоритмы для решения актуальных задач.

Формы подведения итогов

Аттестация проводится в форме выполнения индивидуальных заданий по пройденному материалу. Контроль в указанной форме осуществляется как промежуточный, так и итоговый. Отметочная форма контроля отсутствуют. По итогам работы над индивидуальными проектами проводится презентация результатов в коллективе с опорой на чек-лист, исправление ошибок и, тем самым, коррекция и закрепление полученных знаний. Проект считается выполненным, когда учащийся создал трехмерную модель персонажа, и смог её анимировать основываясь на собственных визуальных и творческих представлениях.

2. Учебный план

№ модуля	Название модуля	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Организация работы	1	1	
2	Погружение в Blender	6		6
3	Компоненты и композиция	7	1	6
4	Работа с персонажем	6		6
5	Знакомство с Motion Capture	5	2	3
6	Работа с анимацией	7		7
7	Практическая реализация	4		4

3. Учебно-тематический план

№ п/п	Название раздела, темы	Кол-во ак. часов теории	Кол-во ак. часов практики	Формы контроля (аттестации)
Модуль 1 – Организация работы				
1	Знакомство с профессией	1		Диалог с аудиторией
	Итого	1	-	
Модуль 2 – Погружение в Blender				
2	Интерфейс Blender		1	
3	Основы работы с 3D-объектами		1	
4	Инструменты трансформации объектов		1	
5	Работа с примитивами		1	
6	Работа со сплайнами		1	
7	Работа с модификаторами		1	
	Итого	-	6	
Модуль 3 – Компоненты и композиция				
8	Работа с освещением.		1	

№ п/п	Название раздела, темы	Кол-во ак. часов теории	Кол-во ак. часов практики	Формы контроля (аттестации)
9	Работа с HDRI-картами		1	
10	Работа с камерой. Построение композиции		1	
11	Работа с текстом		1	
12	Теория цвета и цветовой круг	1		Диалог с аудиторией
13	Работа с текстурами и материалами		1	
14	Работа с итоговым рендером		1	
	Итого	1	6	
Модуль 4 – Работа с персонажем				
15	Работа с референсами. Подготовка сцены		1	
16	Моделирование каркаса персонажа		1	
17	Создание низкополигональной модели персонажа		1	
18	Сглаживание модели персонажа		1	
19	Работа с одеждой персонажа		1	
20	Создание конечного образа персонажа		1	
	Итого	-	6	
Модуль 5 – Знакомство с Motion Capture				
21	Знакомство с технологией	1		Диалог с аудиторией
22	Прописывание сценария действий	1		Диалог с аудиторией
23	Создание «сырой» записи анимации		1	
24	Оживление персонажей с помощью технологии		1	
25	Технология реалистичных движений		1	
	Итого	2	3	

№ п/п	Название раздела, темы	Кол-во ак. часов теории	Кол-во ак. часов практики	Формы контроля (аттестации)
Модуль 6 – Работа с анимацией				
26	Подготовка персонажа к анимации		1	
27	Знакомство с модификаторами		1	
28	Освоение возможностей модификаторов		1	
29	Подготовка скелета. Работа с Armature		1	
30	Знакомство с ключевыми кадрами и Тайм-лайном		1	
31	Формирование траектории анимации		1	
32	Перекладка и ретаргетинг MoCap		1	
	Итого		7	
Модуль 7 – Практическая реализация				
33	Сборка сцены и настройка рендера		2	
34	Анимация персонажа и итоговый рендер		1	
35	Итоговое занятие. Презентация результата		1	Демонстрация готовой анимированной сцены
	Итого	-	4	
	Итого по программе:	4	32	

4. Содержание программы

Модуль 1 – Организация работы.

Тема 1. Знакомство с профессией. Начало развития профессионального будущего обучающихся. Дети узнают, что будут изучать, а также получают заряд мотивации двигаться вперед. Изучат основные этапы разработки трехмерной модели, благодаря которым можно создавать рабочие 3D-модели. Разберут основные понятия и специфичную терминологию.

Модуль 2 – Погружение в Blender.

Тема 2. Интерфейс Blender. Знакомство с возможностями и интерфейсом Blender. Настройка инструмента под себя. Разбор рабочих областей и особенностей организации рабочего пространства. Освоение команд и комьюнити.

Тема 3. Основы работы с 3D-объектами. Создание модели, редактирование её для изменения формы, размера. Добавление и удаление новых элементов.

Тема 4. Инструменты трансформации объектов. Учимся разнообразить трехмерную модель с помощью стандартных средств графического редактора Blender. Редактирование объектов при создании и в процессе работы. Изучение меню Item-Transform/

Тема 5. Работа с примитивами. Создание основных геометрических примитивов. Трансформация объектов. Редактирование параметров, таких как размер, форма, количество сегментов, положение и ориентация во вьюпорте.

Тема 6. Работа со сплайнами. Работа с кривыми, для создания различных архитектурных элементов. Рисование кривыми в рабочей области. Работа с формой кривой и углом кривизны.

Тема 7. Работа с модификаторами. Работа с инструментами и операциями для улучшения модели без необратимых последствий. Работа с массивами, симметрией, сглаживанием, выдавливанием и т.д.

Модуль 3 – Компоненты и композиция.

Тема 8. Работа с освещением. Работа с инструментами освещения объекта и сцены. Изучение различных источников освещения: точечный, рассеянный, фрактальный.

Тема 9. Работа с HDRI-картами. Знакомство с сферической фотографией, возможностью искусственного освещения через реальные объекты.

Тема 10. Работа с камерой. Изучение положения и фокуса камеры. Настройка камеры для улучшения качества рендера.

Тема 11. Работа с текстом. Работа с инструментами трехмерного текста, как объектов. Работа со шрифтами, расположениями надписей. Изменение размера, цвета и формы трехмерного текста.

Тема 12. Теория цвета и цветовой круг. Изучение взаимодействия цветов для создания более выразительного рендера. Основные и вторичные цвета. Теплые и холодные. Понятие цветовых схем, комплиментарные цвета.

Тема 13. Работа с текстурами и материалами. Работа с различными типами текстур. Создание матового и самосветящегося материала. Создание основных материалов: стекло, металл, матовая поверхность.

Тема 14. Работа с итоговым рендером. Принцип CPU и GPU рендера. Различные виды встроенных визуализаторов. Настройка и принцип отображения готового рендера в различных режимах.

Модуль 4 – Работа с персонажем.

Тема 15. Работа с референсами. Подготовка сцены. Понятие референс. Импорт референса в сцену. Работа с координатами сцены и масштабируемостью строящегося объекта.

Тема 16. Моделирование каркаса персонажа. Процесс создания базовой структуры или скелета для дальнейшей анимации персонажа. Понятие «набор костей» и соединений их joints. Понятие анатомической структуры. Создание базового меша. Размещение костей и суставов.

Тема 17. Создание низкополигональной модели персонажа. Создание основной антропоморфной формы. Добавление деталей для формирования формы. Работа с полигональной сеткой.

Тема 18. Сглаживание модели персонажа. Удаление и соединение подобъектов. Работа с группой сглаживания объекта. Изучение возможностей технологии Auto Smooth.

Тема 19. Работа с одеждой персонажа. Доработка индивидуальности персонажа. Работа с модификатором Cloth. Создание простой одежды персонажа.

Тема 20. Создание конечного образа персонажа. Работа с А-позой и Т-позой. Формирование освещения на объект и проработка деталей образа.

Модуль 5 – Знакомство с Motion Capture.

Тема 21. Знакомство с технологией. Принципы и способы записи движений актеров. Среда применения «библиотеки живых движений». Знакомство с принципом работы датчиков и камерам для захвата движения.

Тема 22. Прописывание сценария действий. Определение цели и намерения сцены. Проработка конкретных движений и жестов. Позы и реакции персонажа.

Тема 23. Создание «сырой» записи анимации. Особенности работы с технологией. Подключение датчиков и устройств. Получение каркаса движения персонажа.

Тема 24. Оживление персонажей с помощью технологии. Способы использования шаблонных анимаций и полученных для реализации проекта.

Тема 25. Технология реалистичных движений. Перенос полученной анимации, каркаса и библиотеки движений в Blender.

Модуль 6 – Работа с анимацией

Тема 26. Подготовка персонажа к анимации. Работа с вьюпортом и основными модулями. Работа со стартовым экраном. Работа с форматами, архивами трехмерных объектов и способами конвертации.

Тема 27. Знакомство с модификаторами. Работа с мешем. Демонстрация работы элементов частиц. Анимация волос и ткани. Способы отображения.

Тема 28. Освоение возможностей модификаторов. Работа с модификаторами массива. Модификатор логических булевых операций. Возможности добавления звука и спецэффектов.

Тема 29. Подготовка скелета. Работа с Armature. Соединение скелета и трехмерного объекта. Работа с костями и узлами связки. Особенности использования и применения.

Тема 30. Знакомство с ключевыми кадрами и Тайм-лайном. Работа с настройками анимации. Ключевые кадры, скорость и количество кадров в секунду.

Тема 31. Формирование траектории анимации. Привязка анимации к другим объектам в сцене одновременно и последовательно. Коллизия объектов. Исключение ошибок при анимации.

Тема 32. Перекладка и ретаргетинг MoCap. Прямое копирование или трансляция данных движения с источника на цель. Перекладка (Motion Transfer). Согласование скелетов (Skeleton Mapping). Обратная кинематика (Inverse Kinematics - IK).

Модуль 7 – Практическая реализация.

Тема 33. Сборка сцены и настройка рендера. Установка камеры и освещения в сцене. Расположение композиционно элементов на сцене, согласно основным принципам мультипликации. Работа с анимационным рендером. Настройка FPS и частоты кадров в секунду. Настройка скорости и возможности ускорения отдельных интервалов анимации.

Тема 34. Анимация персонажа и итоговый рендер. Проработка основных движений персонажа. Базовые элементы анимации: повороты, взмахи руками и т.д. Расчет движение камеры и освещения в зависимости от положения объекта в сцене.

Тема 35. Итоговое занятие. Презентация результата. Выполнение проекта по итогам пройденных модулей. Демонстрация обучающимися итоговой локации с персонажем, и дальнейшем анимированием этого персонажа в условиях созданной сцены.

5. Ресурсное обеспечение программы

Материально-техническое обеспечение:

Занятия по программе проводятся на базе ДГТУ. Занятия реализуются в кабинетах, соответствующих требованиям СанПин и техники безопасности. В кабинетах имеется следующее учебное оборудование:

1. Посадочные места по количеству обучающихся;
2. Рабочее место преподавателя;
3. Учебно-методический комплект по дисциплине;
4. Доска маркерная/мультимедийная;
5. ПК или ноутбуки с установленным Blender 4.0.
6. Студия для записи движения актеров Motion Capture.

Технические средства обучения:

1. Компьютеры с программным обеспечением и доступом к сети Интернет (по количеству обучающихся);
2. Мультимедиа проектор;
3. Экран;
4. Демонстрационные материалы;
5. Костюмы для захвата движения.

Информационно-методическое обеспечение

Методы обучения: словесный, наглядный, практический, объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый,

исследовательский, проблемный, дискуссионный.

Технологии обучения: технология группового обучения, технология модульного обучения, технология проблемного обучения, технология дистанционного обучения, технология исследовательской деятельности, коммуникативная технология обучения, технология коллективной творческой деятельности, технология развития критического мышления через чтение и письмо, технология решения изобретательских задач, здоровье сберегающая технология, технология-дебаты, технология конструктивного диалога с аудиторией.

6. Список рекомендованной литературы

1. Дизайн привычных вещей. /Д.А.Норман. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2013. – 272 с.
2. Универсальные принципы дизайна. / У. Лидвелл, К. Холден, Дж. Батлер. – СПб.: Питер, 2012. – 272 с.
3. Дизайн для реального мира. / В. Папанек. – М.: Издатель Дмитрий Аронов, 2022. – 416 с.
4. Графический дизайн от идеи до воплощения. / Э. Луптон. – СПб.: Питер, 2013. – 184 с.
5. Искусство цвета. / И. Иттен. – М.: Издатель Дмитрий Аронов, 2021. – 96 с.
6. Reinhardt Z. Blender Launch Pad. CGBoost Academy. 2022. Видеокурс.
7. Серова М. Учебник-самоучитель по графическому редактору Blender 3D. Моделирование и дизайн. Солон-Пресс, 2020, 272 с.
8. Хэсс Ф. Практическое пособие Blender 3.0 для любителей и профессионалов. Моделинг, анимация, VFX, видеомонтаж. Солон – Пресс, 2022, 300 с.
9. Прахов А. Blender: 3D-моделирование и анимация. Руководство для начинающих. БХВ-Петербург. 2022, 272 с.
10. Allan Brito. Blender 3.0 Руководство для начинающих. 2022, 306 с.

Интернет-ресурсы:

1. <https://unsplash.com/> – Unsplash: крупнейший фотосток с огромной коллекцией изображений.
2. <https://mockupz.design/> – Mockupz: бесплатная библиотека анимированных 3D мокапов.
3. <https://color.adobe.com/ru/create/color-wheel> – Adobe Color: цветовой круг и генератор цветовых палитр.

4. <https://www.css-gradient.com/> – генератор градиентов.
5. <https://docs.blender.org/manual/ru/dev/> - Справочный материал по Blender.
6. <https://gitjournal.tech/uroki-blender-3d-dlja-nachinajushhih-na-russkom-jazyke/> - Уроки Blender 3D для начинающих (На русском языке).
7. <https://dev.epicgames.com/community/unreal-engine/learning> – Библиотека обучающих материалов.
8. <https://dtf.ru/cinema/109583-kak-rabotaet-motion-capture-evolyuciya-i-zakulise> - Как работает Motion Capture: эволюция и закулисы.

Приложения

Приложение 1

№ п/ п	Кол- во часо в	Тема занятия	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля
1	1	Знакомство с профессией	Вводное занятие	ДНК, 203 каб.	Беседа
2	1	Интерфейс Blender	Теория/Практ ика	ДНК, 203 каб.	Практическое задание
3	1	Основы работы с 3D- объектами	Теория	ДНК, 203 каб.	Практическое задание
4	1	Инструменты трансформации объектов	Теория/Практ ика	ДНК, 203 каб.	Практическое задание
5	1	Работа с примитивами	Теория/Практ ика	ДНК, 203 каб.	Практическое задание
6	1	Работа со сплайнами	Практика	ДНК, 203 каб.	Практическое задание
7	1	Работа с модификаторами	Практика	ДНК, 203 каб.	Практическое задание
8	1	Работа с освещением.	Практика	ДНК, 203 каб.	Практическое задание
9	1	Работа с HDRI-картами	Теория/Практ ика	ДНК, 203 каб.	Практическое задание
10	1	Работа с камерой. Построение композиции	Теория/Практ ика	ДНК, 203 каб.	Практическое задание
11	1	Работа с текстом	Теория/Практ ика	ДНК, 203 каб.	Практическое задание
12	1	Теория цвета и цветовой круг	Теория	ДНК, 203 каб.	Устный опрос
13	1	Работа с текстурами и материалами	Теория/Практ ика	ДНК, 203 каб.	Практическое задание
14	1	Работа с итоговым рендером	Практика	ДНК, 203 каб.	Проверочная работа
15	1	Работа с референсами. Подготовка сцены	Теория/Практ ика	ДНК, 203 каб.	Практическое задание
16	1	Моделирование каркаса персонажа	Практика	ДНК, 203 каб.	Практическое задание

17	1	Создание низкологональной модели персонажа	Практика	ДНК, 203 каб.	Практическое задание
18	1	Сглаживание модели персонажа	Практика	ДНК, 203 каб.	Практическое задание
19	1	Работа с одеждой персонажа	Практика	ДНК, 203 каб.	Практическое задание
20	1	Создание конечного образа персонажа	Практика	ДНК, 203 каб.	Практическое задание
21	1	Знакомство с технологией	Теория/Практика	ДНК, 203 каб.	
22	1	Прописывание сценария действий	Теория/Практика	ДНК, 203 каб.	Практическое задание
23	1	Создание «сырой» записи анимации	Теория/Практика	ДНК, 203 каб.	Проверочная работа
24	1	Оживление персонажей с помощью технологии	Теория/Практика	ДНК, 203 каб.	Практическое задание
25	1	Технология реалистичных движений	Теория/Практика	ДНК, 203 каб.	Практическое задание
26	1	Подготовка персонажа к анимации	Теория/Практика	ДНК, 203 каб.	Практическое задание
27	1	Знакомство с модификаторами	Теория/Практика	ДНК, 203 каб.	Практическое задание
28	1	Освоение возможностей модификаторов	Теория/Практика	ДНК, 203 каб.	Практическое задание
29	1	Подготовка скелета. Работа с Armature	Теория/Практика	ДНК, 203 каб.	Проверочная работа
30	1	Знакомство с ключевыми кадрами и Тайм-лайном	Теория/Практика	ДНК, 203 каб.	Практическое задание
31	1	Формирование траектории анимации	Теория/Практика	ДНК, 203 каб.	Практическое задание
32	1	Перекладка и ретаргетинг MoCap	Теория/Практика	ДНК, 203 каб.	Практическое задание
33	2	Сборка сцены и настройка рендера	Практика	ДНК, 203 каб.	Проверочная работа
34	1	Анимация персонажа и итоговый рендер	Практика	ДНК, 203 каб.	Практическое задание
35	1	Итоговое занятие. Презентация результата	Защита проекта	ДНК, 203 каб.	Защита

Приложение 2

Нормативно-правовая база

1. Конституция Российской Федерации;
2. Конвенция о правах ребенка;
3. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-фз «Об образовании в Российской Федерации» (принят ГД ФС РФ 21.12.2012);
4. Стратегия Научно-технологического развития Российской Федерации
Указ Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016г. № 642;
5. «О Национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. №204.
6. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196 г. Москва «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
7. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 4 июля 2014 г. № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;
8. Распоряжение Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей»;
9. Концепция развития дополнительного образования детей (утв. распоряжением Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р);
10. Распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания на период до 2025 года»;
11. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (утв. распоряжением Правительства РФ от 29 мая 2015 года № 996-р);
12. Примерные требования к программам дополнительного образования

детей, предложенные в приложении к письму Департамента молодежной политики, воспитания и социальной поддержки детей Минобрнауки России от 11.12.2006 № 06-1844 и требованиями, содержащимися в письмах МО и ВШ РК от 12.08.2003 № 07-18/94, от 11.01.2007 № 07-13/2 на основании типовых (примерных) программ;

13. Приказ от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (в ред. Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.12.2014 № 1644);
14. Федеральный перечень учебников, утвержденных, рекомендованных к использованию в образовательном процессе в образовательных организациях, реализующих программы основного общего образования (утв. приказом Минобрнауки России от 31 марта 2014 г. № 253 (с изменением на 26 января 2016 г.)



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ДГТУ)**



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УР и НО

/С.В. Пономарева/

2025 г.

«Web-разработка 3.0»
на 2025-2026 учебный год

Проект	Детский университет ЦДОД «ДНК»
Направленность	Техническая
Срок реализации программы	9 месяцев (36 часов)

г. Ростов-на-Дону

2025 г.

**Лист согласования дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей)
программы образовательного проекта «_Web-разработка 3.0_»**

Лист согласования

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа
«_Web-разработка 3.0_» для обучающихся _3.0_ курса ____ класса разработана для
реализации образовательного проекта « Детский университет ЦДОД «ДНК» ».

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа
«_Web-разработка 3.0_» рассмотрена и утверждена на заседании секции по
дополнительным образовательным программам в рамках проектов «Детский университет
ДГТУ» и «Академия абитуриентов ДГТУ» (протокол № 1 от 21.08.25 г.).

Дополнительную общеобразовательную (общеразвивающую) программу разработал
преподаватель образовательного проекта

«Web-разработка 3.0»

наименование образовательного проекта



личная подпись

А.К. Мабаляева

инициалы, фамилия

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель подразделения:

«21» 08 2025 г.



личная подпись

Бондаренко И.В.

инициалы, фамилия

Руководитель направленности:

«21» 08 2025 г.



личная подпись

Беленкова Н.Н.

инициалы, фамилия

Член секции:

специалист по ГИР

Должность

«21» 08 2025 г.



личная подпись

Личкин И.А.

инициалы, фамилия

педагог-организатор

Должность

«21» 08 2025 г.



личная подпись

Родченко Е.В.

инициалы, фамилия

Оглавление

1. Пояснительная записка.
2. Учебный план
3. Учебно-тематический план
4. Содержание программы
5. Ресурсное обеспечение программы
6. Список рекомендуемой литературы

Приложения

Дополнительная общеобразовательная программа «Web-разработка» имеет техническую направленность. В условиях широкой информатизации и автоматизации повседневной жизни, особую роль играет глобальная сеть Интернет. В связи с этим растёт потребность в специалистах, занимающихся созданием и оформлением веб-ресурсов.

Знания в области дизайна и разработки сайтов востребованы в самых разных сферах деятельности. Освоение этих компетенций формирует эстетический вкус, развивает визуальное восприятие окружающих предметов и способствует профессиональному становлению как web-разработчика.

1. Пояснительная записка

Актуальность программы.

Программа отвечает запросу времени на цифровую грамотность и раннюю профориентацию в сфере IT. Веб-разработка сочетает в себе творчество, логику и практический результат, что мотивирует подростков к обучению.

Отличительные особенности программы.

Программа делает акцент не на теории, а на практике «от идеи до работающего сайта», используя современные, упрощенные подходы и инструменты, понятные подросткам.

Педагогическая целесообразность.

Сочетание наглядных примеров, пошаговых инструкций, мини-проектов и итогового проекта способствует развитию алгоритмического мышления, креативности, внимательности и умению решать задачи.

Цель и задачи программы:

Обучающие:

- создавать шаблоны из вёрстки а потом собирать из них страницы сайта;
- овладение основами языков HTML/CSS и Javascript;
- изучить подходы к решению задач и варианты практического использования инструментов;

— сложить у обучающихся целостное представление о технологической цепочке создания веб-сайтов и сформировать понимание актуальных тенденций развития веб-технологий.

Метапредметные:

- развить познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности средствами ИКТ;
- совершенствовать речь, применять терминологию, характерную для данного вида деятельности;
- развить мышление, умение анализировать, обобщать, систематизировать;
- сформировать «безбоязненное» обращение с техническими средствами;
- развить навыки работы с техническими и программными средствами современного ПК.

Воспитательные:

- воспитывать дисциплинированность, ответственность, самоорганизацию;
- формировать чувство коллективизма и взаимопомощи;
- воспитывать чувство патриотизма, гражданственности, гордости за достижения отечественной науки.

Возраст обучающихся

Программа «WEB-разработка 3.0» адресована детям, в возрасте 13-16 лет, проявляющих интерес к созданию сайтов и желающим освоить навыки, полезные в области веб-разработки.

Сроки реализации программы, режим занятий и формы.

Программа реализуется на базе Детского университета ДГТУ.

Общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения — 36 академических часов.

Количество часов в неделю — 1,5 академических часа

Форма организации образовательного процесса — очная, групповая.

Программа предусматривает лекционные, практические занятия.

Срок освоения программы — 9 месяцев

Режим занятий — 1 раз в неделю

Продолжительность занятия — 1,5 академический часа.

Планируемые результаты

Практическим результатом работы является простой интернетмагазин, выполненный каждым учащимся.

Теоретическим результатом работы является получение знаний в области веб-разработки.

Метапредметные:

- умение учащихся ориентироваться и продуктивно действовать в информационном Интернет-пространстве, используя для достижения своих целей создаваемые веб-ресурсы;

- разработка проектов и выполнение творческих работ.

Личностные:

- приобщение учащихся к информационной культуре, раскрытие творческих способностей детей;

- приобретение начальной профессиональной подготовки по данному направлению, что способствует повышению социальной адаптации учащихся.

- совершенствование навыков работы с компьютером и умение применять изученные алгоритмы для решения актуальных задач.

Формы аттестации и оценочные материалы

Аттестация проводится в форме выполнения индивидуальных заданий по пройденному материалу. Отметочная форма контроля отсутствуют. По итогам работы над индивидуальными проектами проводится Презентация результатов в коллективе с опорой на чек-лист, исправление ошибок и, тем самым, коррекция и закрепление полученных знаний. Проект считается выполненным, когда учащийся сверстал сайт по самостоятельно разработанному макету.

2. Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество академ. часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Правила UX/UI дизайна	9	2	7
2	Дизайн веб-приложений в Figma	8	2	6
3	Основы HTML/CSS	8	2	6
4	Принципы адаптивной вёрстки	6	3	3
5	Запуск проекта	5	1	4

3. Учебно-тематический план

№ п/п	Тема занятия	Форма проведения занятия	Количество часов
Модуль 1 – Правила UX/UI дизайна (8 часов)			
1	Введение в UX/UI	Теория/Практика	2
2	Исследование пользователей	Теория/Практика	2
3	Информационная архитектура	Теория/Практика	2
4	Прототипирование	Теория/Практика	2
5	Карта проекта	Теория/Практика	1
Модуль 2 — Дизайн веб-приложений в Figma (8 часов)			
6	Введение в Figma и интерфейсы веб-приложений	Теория	2

7	Работа с фреймами и сетками	Теория/Практика	2
8	Компоненты и повторяющиеся элементы	Теория/Практика	2
9	Цвета, шрифты и стиль	Теория/Практика	1
10	Прототипирование и тестирование	Теория/Практика	1
Модуль 3 — Основы HTML (8 часов)			
№ п/п	Тема занятия	Форма проведения занятия	Количество часов
11	Введение в основы и синтаксис HTML	Теория/Практика	2
12	Работа со стилями и основы CSS	Теория/Практика	2
13	Работа с Flexbox и Grid	Теория/Практика	2
14	Работа с изображениями и метаданными	Теория/Практика	2
15	Псевдо-классы	Теория/Практика	1
Модуль 4 — Принципы адаптивной вёрстки (6 часов)			
16	Принципы адаптивности	Теория	2
17	Использование flexbox и grid для адаптации под мобильные устройства	Теория/Практика	1
17	Медиа-запросы	Теория/Практика	1
19	Адаптация изображений для мобильных версий	Теория/Практика	1

20	Адаптивные шрифты	Теория/Практика	1
Модуль 5 — Запуск проекта (5 часов)			
	Тема занятия	Форма проведения занятия	Количество часов
21	Создание темы проекта	Теория	1
22	Реализация проекта	Практика	2
23	Итоговое занятие. Презентация проекта	Практика	2

4.Содержание программы.

Модуль 1 – Правила UX/UI дизайна

Тема 1. Введение в UX/UI.

Обзор основ UX (пользовательский опыт) и UI (пользовательский интерфейс), их важность в дизайне цифровых продуктов и ключевые отличия.

Тема 2. Исследование пользователей.

Методы изучения целевой аудитории, сбор данных о потребностях и поведении пользователей для создания удобных решений.

Тема 3. Информационная архитектура.

Структурирование информации на сайте или приложении, создание логичной навигации и иерархии контента.

Тема 4. Прототипирование.

Создание черновых моделей интерфейса для визуализации идей и проверки пользовательских сценариев.

Тема 5. Карта проекта.

Построение общей схемы страниц и взаимосвязей, планирование структуры и путей пользователя.

Модуль 2 — Дизайн веб-приложений в Figma

Тема 6. Введение в Figma и интерфейсы веб-приложений.

Знакомство с инструментом Figma, его возможностями для создания интерфейсов и совместной работы.

Тема 7. Работа с фреймами и сетками.

Использование фреймов и сеточных систем для организации элементов дизайна и обеспечения адаптивности.

Тема 8. Компоненты и повторяющиеся элементы.

Создание и использование компонентов для ускорения дизайна и поддержания единого стиля.

Тема 9. Цвета, шрифты и стиль.

Подбор палитры, типографики и визуальных элементов для создания гармоничного и читаемого дизайна.

Тема 10. Прототипирование и тестирование.

Разработка интерактивных прототипов в Figma и проведение тестов для проверки удобства интерфейса.

Модуль 3 — Основы HTML/CSS

Тема 11. Введение в основы и синтаксис HTML.

Общее понимание структуры HTML-документа, основные теги и их назначение.

Тема 12. Работа со стилями и основы CSS.

Подключение стилей к HTML, базовые селекторы и правила CSS для оформления элементов.

Тема 13. Работа с Flexbox и Grid.

Использование современных CSS-технологий для построения гибких и адаптивных макетов.

Тема 14. Работа с изображениями и метаданными.

Правила вставки и оптимизации изображений, использование атрибутов и SEO-метаданных.

Тема 15. Псевдо-классы.

Применение CSS-псевдо-классов для стилизации элементов в зависимости от состояния.

Модуль 4 — Принципы адаптивной вёрстки

Тема 16. Принципы адаптивности.

Основные подходы к созданию удобных интерфейсов на разных устройствах и экранах.

Тема 17. Использование flexbox и grid для адаптации под мобильные устройства.

Практические методы применения Flexbox и Grid для адаптивного дизайна.

Тема 18. Медиа-запросы.

Настройка правил CSS в зависимости от характеристик устройства с помощью медиазапросов.

Тема 19. Адаптация изображений для мобильных версий.

Оптимизация форматов, размеров и качества изображений для загрузки на мобильных устройствах.

Тема 20. Адаптивные шрифты.

Использование динамических размеров шрифтов для лучшей читаемости на разных экранах.

Модуль 5 — Запуск проекта

Тема 21. Создание темы проекта.

Разработка концепции дизайна и выбор ключевых элементов для единого стиля проекта.

Тема 22. Реализация проекта.

Практическая работа по созданию веб-приложения или сайта на основе изученного материала.

Тема 23. Итоговое занятие. Презентация проекта.

Подготовка и демонстрация итогового проекта с анализом и обсуждением результатов.

5. Ресурсное обеспечение программы

Материально-техническое обеспечение:

Реализация программы требует наличия учебного компьютерного класса.

Оборудование класса:

1. Посадочные места по количеству обучающихся;
2. Рабочее место преподавателя;
3. Доска маркерная/меловая.

Технические средства обучения:

1. Компьютеры с лицензионным программным обеспечением и доступом к сети Интернет (по количеству обучающихся);
2. Мультимедиа проектор;
3. Экран.

Информационно-методическое обеспечение программы:

Методы обучения: словесный, наглядный, практический, объяснительно-иллюстративный, исследовательский, дискуссионный.

Технологии обучения: технология группового обучения, технология модульного обучения, технология проблемного обучения, технология дистанционного обучения, технология исследовательской деятельности.

6. Список рекомендованной литературы

1. Основы веб-дизайна. Самоучитель. В. В. Шнаев. — М.: БХВ-Петербург, 2019. — 480 с.
2. Книга веб-программиста. Секреты профессиональной разработки веб-сайтов. / Б. Хоган и др. — М.: Огни, 2021. — 288 с.
3. HTML и CSS. Разработка и дизайн веб-сайтов. / Дж. Дакетт — М.: Эксмо, 2020. — 480 с.
4. Новая большая книга CSS. / М. Д. Соьер — СПб.: Питер, 2019. — 720 с.
5. CSS. Карманный справочник. 4-е изд. — Пер. с англ. — М.: ООО «ИД Вильямс», 2016. — 288 с.
6. Как создать сайт. Комикс-путеводитель по HTML, CSS и WordPress. / Нейт Купер; ил.: Ким Джи; пер. с англ. С. Ломакина. — М.: Манн, Иванов и Фербер, 2019. — 266 с.
7. Секреты CSS. Идеальные решения ежедневных задач. / Л. Веру. — СПб.: Питер, 2016. — 336 с.
8. Веб-программирование для чайников. / А. Нихил. — М.: Диалектика-Вильямс, 2020. — 304 с.
9. CSS для профи. / К. Грант. — СПб.: Питер, 2019. — 496 с.
10. Грожаем алгоритмы. Иллюстрированное пособие для программистов и любопытствующих. / А. Бхаргава. — СПб.: Питер, 2017. — 288 с.
11. Новая большая книга CSS. / Д. Макфарланд. — СПб.: Питер, 2016. — 720 с.
12. Вы не знаете JS. Асинхронная обработка и оптимизация. / Кайл Симпсон. — СПб.: Питер, 2019. — 352 с.
13. Вы не знаете JS. Замыкания и объекты. / Кайл Симпсон. — СПб.: Питер, 2019. — 336 с.
14. Вы не знаете JS. Типы и грамматические конструкции. / Кайл Симпсон. — СПб.: Интер, 2019. — 336 с.
15. Вы не знаете JS. ES6 и не только. / Кайл Симпсон. — СПб.: Интер, 2017. — 346 с.

Интернет-ресурсы

1. <https://www.w3schools.com> — документация и интерактивные примеры по HTML, CSS, JavaScript.
2. <https://a1z.ru/veb-dizajn/194-vybor-tsveta-dlya-dizayna.html> — статья по выбору цветовых схем для веб-дизайна.
3. <https://libking.ru> — библиотечный ресурс (проверяйте легальность и актуальность копий).
4. <https://quickandlazy.appspot.com> — краткие курсы и шпаргалки (популярный ресурс для быстрых справок).

Приложение 1

№ п/п	Кол-во ак. часов	Тема занятий	Форма занятий	Место проведения	Форма контроля
1	2	Введение в UX/UI	Теория/практика	ДНК, 203 каб	Практическое задание
2	2	Исследование пользователей	Теория/практика	ДНК, 203 каб.	Викторина
3	2	Информационная архитектура	Теория/практика	ДНК, 203 каб	Проверочная работа
4	2	Прототипирование	Теория/практика	ДНК, 203 каб.	Практическое задание
5	1	Карта проекта	Теория/практика	ДНК, 203 каб	Викторина
6	2	Введение в Figma и интерфейсы веб- приложений	Теория/практика	ДНК, 203 каб.	Контрольные вопросы
7	2	Работа с фреймами и сетками	Теория/практика	ДНК, 203 каб	Проверочная работа
8	2	Компоненты и повторяющиеся элементы	Теория/практика	ДНК, 203 каб.	Практическое задание
9	1	Цвета, шрифты и стиль	Теория/практика	ДНК, 203 каб	Викторина
10	1	Прототипирование и тестирование	Теория/практика	ДНК, 203 каб.	Практическое задание
11	2	Введение в основы и синтаксис HTML	Теория/практика	ДНК, 203 каб	Викторина
12	2	Работа со стилями и основы CSS	Теория/практика	ДНК, 203 каб.	Проверочная работа
13	2	Работа с Flexbox и Grid	Теория/практика	ДНК, 203 каб	Практическое задание
14	2	Работа с изображениями и метаданными	Теория/практика	ДНК, 203 каб.	Викторина
15	1	Псевдо-классы	Теория/практика	ДНК, 203 каб	Проверочная работа
16	2	Принципы адаптивности	Теория/практика	ДНК, 203 каб.	Контрольная работа
17	1	Использование flexbox и grid для адаптации под	Теория/практика	ДНК, 203 каб	Практическое задание

		мобильные устройства			
18	1	Медиа-запросы	Теория/практика	ДНК, 203 каб.	Викторина
19	1	Адаптация изображений для мобильных версий	Теория/практика	ДНК, 203 каб	Проверочная работа
20	1	Адаптивные шрифты	Теория/практика	ДНК, 203 каб.	Практическое задание
21	1	Создание темы проекта	Теория/практика	ДНК, 203 каб	Контрольные вопросы
22	2	Реализация проекта	Теория/практика	ДНК, 203 каб.	Викторина
23	2	Итоговое занятие. Презентация проекта	Теория/практика	ДНК, 203 каб	Зачёт

Приложение 2

Нормативно-правовая база

1. Конституция Российской Федерации.
2. Конвенция о правах ребенка.
3. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
4. Указ Президента РФ от 01.12.2016 № 642 «Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации».
5. Указ Президента РФ от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года».
6. Приказ Минпросвещения РФ от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
7. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10/2014» (или актуальная редакция санитарно-эпидемиологических требований к организациям допобразования — уточните номер и текст в актуальных базах).
8. Распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р «Об утверждении концепции развития дополнительного образования детей».
9. Концепция развития дополнительного образования детей (утв. распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р).
10. Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р «Об утверждении стратегии развития воспитания на период до 2025 года».
11. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (утв. распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р).
12. Примерные требования к программам дополнительного образования детей (письмо Департамента молодежной политики, воспитания и социальной поддержки детей Минобрнауки России от 11.12.2006 № 06-1844 и сопутствующие письма Минобрнауки).



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ДГТУ)**



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УР и НО

/С.В. Пономарева/

2025 г.

Дополнительная общеобразовательная программа
«Web-разработка 3.0-2 (Углубленный курс)»
на 2025-2026 учебный год

Проект

Направленность

Срок реализации программы

Детский университет ЦДОД «ДНК»

Техническая

9 месяцев (75 часов)

г. Ростов-на-Дону

2025 г.

**Лист согласования дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей)
программы образовательного проекта «_Web-разработка 3.0-2_»**

Лист согласования

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа
«_Web-разработка 3.0-2_» для обучающихся _3.0_ курса ____ класса разработана для
реализации образовательного проекта « Детский университет ЦДОД «ДНК» ».

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа
«_Web-разработка 3.0-2_» рассмотрена и утверждена на заседании секции по
дополнительным образовательным программам в рамках проектов «Детский университет
ДГТУ» и «Академия абитуриентов ДГТУ» (протокол № 1 от 21.08.25г).

Дополнительную общеобразовательную (общеразвивающую) программу разработал
преподаватель образовательного проекта

«Web-разработка 3.0-2»

наименование образовательного проекта



личная подпись



инициалы, фамилия

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель подразделения:

«21» 08 2025г.



личная подпись



инициалы, фамилия

Руководитель направленности:

«21» 08 2025г.



личная подпись



инициалы, фамилия

Член секции:

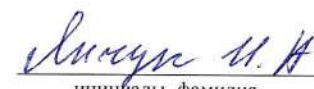
специалист по УМП

Должность

«21» 08 2025г.



личная подпись



инициалы, фамилия

педагог-организатор

Должность

«21» 08 2025г.



личная подпись



инициалы, фамилия

Оглавление

1. Пояснительная записка.
2. Учебный план
3. Учебно-тематический план
4. Содержание программы
5. Ресурсное обеспечение программы
6. Список рекомендуемой литературы

Приложения

Дополнительная общеобразовательная программа «Web-разработка (Углубленный курс)» имеет техническую направленность. В условиях широкой информатизации и автоматизации повседневной жизни, особую роль играет глобальная сеть Интернет. В связи с этим растёт потребность в специалистах, занимающихся созданием и оформлением веб-ресурсов.

Умение реализовать идеи на веб-странице требует владения инструментами верстки. Данная программа предназначена для повторения и углубления основных инструментальных приёмов создания веб-страниц и для получения дополнительных знаний о принципах представления и передачи информации в компьютерных сетях.

1. Пояснительная записка

Актуальность программы .

Знания в области дизайна и разработки сайтов востребованы в самых разных сферах деятельности. Освоение этих компетенций формирует эстетический вкус, развивает визуальное восприятие окружающих предметов и способствует профессиональному становлению как web-разработчика.

Отличительные особенности программы.

Данный курс является углубленным и предполагает, что учащиеся уже знакомы с базовыми понятиями веба (что такое сайт, браузер, теги). Программа делает акцент на современные стандарты (Flexbox/Grid вместо устаревших методов, нативный JS), практическую работу с инструментами и итоговый проект.

Педагогическая целесообразность.

Сочетание наглядных примеров, пошаговых инструкций, мини-проектов и итогового проекта способствует развитию алгоритмического мышления, креативности, внимательности и умению решать задачи.

Цель и задачи программы:

Обучающие:

- Изучить основы клиентской веб-разработки: HTML5, CSS3, JavaScript (ES6+).
- Освоить принципы адаптивной и кроссбраузерной верстки.

- Познакомиться с основами работы с DOM и созданием интерактивных элементов.

- Научиться использовать инструменты разработчика (DevTools) и систему контроля версий Git (базовый уровень).

- Изучить основы работы с препроцессорами CSS (Sass/SCSS) и библиотекой jQuery.

Развивающие:

- Развивать алгоритмическое и логическое мышление.

- Формировать навыки проектной деятельности, самостоятельного решения задач.

- Развивать креативность и внимательность к деталям (UI/UX на базовом уровне).

Воспитательные:

- Воспитывать умение работать в команде (парное программирование, мини-группы).

- Формировать культуру написания чистого, читаемого кода (code style).

- Развивать ответственное отношение к интеллектуальной собственности и авторскому праву.

Возраст обучающихся

Программа «WEB-разработка 3.0» адресована детям, в возрасте 13-16 лет, проявляющих интерес к созданию сайтов и желающим освоить навыки, полезные в области веб-разработки.

Сроки реализации программы, режим занятий и формы.

Программа реализуется на базе Детского университета ДГТУ.

Общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения — 75 академических часов.

Количество часов в неделю — 3 академических часа

Форма организации образовательного процесса — очная, групповая.

Программа предусматривает лекционные, практические занятия.

Срок освоения программы — 9 месяцев

Режим занятий — 1 раз в неделю

Продолжительность занятия — 3 академический часа.

Планируемые результаты

Практическим результатом работы является простой интернетмагазин, выполненный каждым учащимся.

Теоретическим результатом работы является получение знаний в области веб-разработки.

Метапредметные:

– умение учащихся ориентироваться и продуктивно действовать в информационном Интернет-пространстве, используя для достижения своих целей создаваемые веб-ресурсы;

– разработка проектов и выполнение творческих работ.

Личностные:

– приобщение учащихся к информационной культуре, раскрытие творческих способностей детей;

– приобретение начальной профессиональной подготовки по данному направлению, что способствует повышению социальной адаптации учащихся.

– совершенствование навыков работы с компьютером и умение применять изученные алгоритмы для решения актуальных задач.

Формы аттестации и оценочные материалы

Аттестация проводится в форме выполнения индивидуальных заданий по пройденному материалу. Отметочная форма контроля отсутствуют. По итогам работы над индивидуальными проектами проводится Презентация результатов в коллективе с опорой на чек-лист, исправление ошибок и, тем самым, коррекция и закрепление полученных знаний. Проект считается выполненным, когда учащийся сверстал сайт по самостоятельно разработанному макету.

2. Учебный план

п/п	Название раздела, темы	Количество академ. часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Основы HTML/CSS	17	6	11
2	Принципы адаптивной вёрстки	16	6	10
3	Основы Javascript	17	7	10
4	Javascript в Web-разработке	17	6	11
5	Запуск проекта	8	1	7

3. Учебно-тематический план

	Тема занятия	Форма проведения занятия	Количество часов
Модуль 1 — Основы HTML (17 часов)			
1	Введение в основы и синтаксис HTML	Теория/Практика	2
2	Работа со стилями и основы CSS	Теория/Практика	4
3	Работа с Flexbox и Grid	Теория/Практика	4
4	Работа с изображениями и метаданными	Теория/Практика	4
5	Псевдо-классы	Теория/Практика	3
Модуль 2 — Принципы адаптивной вёрстки (16 часов)			
6	Принципы адаптивности	Теория	2
7	Использование flexbox и grid для адаптации под мобильные устройства	Теория/Практика	4
8	Медиа-запросы	Теория/Практика	4

9	Адаптация изображений для мобильных версий	Теория/Практика	3
10	Адаптивные шрифты	Теория/Практика	3
Модуль 3 — Основы Javascript (17 часов)			
11	Основы синтаксиса Javascript	Теория/Практика	2
12	Условные операторы и типы данных	Практика	1
13	Циклы	Теория/Практика	2
14	Функции	Практика	1
15	Работа с DOM-деревом	Теория/Практика	4
16	Работа с классами HTML тегов	Теория/Практика	4
17	Локальное хранилище	Теория/Практика	3
Модуль 4 — Javascript в Web-разработке (17 часов)			
18	Работа фреймворков Javascript	Теория	1
19	Основы работы фреймворка Vue	Теория/Практика	4
20	Работа с реактивностью DOM-дерева	Теория/Практика	4
21	Уникальные функции фреймворка Vue	Теория/Практика	4
22	Работа с JSON данными	Теория/Практика	4
Модуль 5 — Запуск проекта (8 часов)			
	Тема занятия	Форма проведения занятия	Количество часов

23	Создание темы проекта	Теория	1
24	Реализация проекта	Практика	4
25	Итоговое занятие. Презентация проекта	Практика	3

4. Содержание программы.

Модуль 1 — Основы HTML/CSS

Тема 1. Введение в основы и синтаксис HTML.

Обзор структуры HTML-документа, основные теги и их назначение, правила написания и вложенности элементов.

Тема 2. Работа со стилями и основы CSS.

Введение в каскадные таблицы стилей, способы подключения CSS, базовые свойства для оформления текста, цветов и блоков.

Тема 3. Работа с Flexbox и Grid.

Основы работы с современными CSS-моделями Flexbox и Grid для создания сложных и гибких макетов страниц.

Тема 4. Работа с изображениями и метаданными.

Использование тегов для вставки изображений, атрибуты alt, размер и форматы, введение в метаданные страницы.

Тема 5. Псевдо-классы.

Обзор псевдо-классов для стилизации элементов в зависимости от состояния (например, :hover, :focus).

Модуль 2 — Принципы адаптивной вёрстки

Тема 6. Принципы адаптивности.

Основы создания интерфейсов, корректно отображающихся на разных устройствах, понятие мобильного первого подхода.

Тема 7. Использование flexbox и grid для адаптации под мобильные устройства.

Применение Flexbox и Grid для создания резиновых и гибких макетов, легко подстраивающихся под экраны разных размеров.

Тема 8. Медиа-запросы.

Синтаксис и применение CSS-медиа-запросов для изменения стилей в зависимости от характеристик устройства (ширина, ориентация, dpi).

Тема 9. Адаптация изображений для мобильных версий.

Техники оптимизации изображений: выбор форматов, использование атрибутов srcset и sizes для загрузки подходящих по размеру вариантов.

Тема 10. Адаптивные шрифты.

Настройка размеров шрифтов с помощью относительных единиц и CSS-функций, обеспечение читабельности на разных устройствах.

Модуль 3 — Основы Javascript

Тема 11. Основы синтаксиса Javascript.

Введение в структуру кода, переменные, типы данных, базовые операторы и выражения.

Тема 12. Условные операторы и типы данных.

Использование if, else, switch, знакомство с типами (числа, строки, булевы значения, null, undefined).

Тема 13. Циклы.

Организация повторяющихся операций с помощью for, while и do...while.

Тема 14. Функции.

Определение и вызов функций, параметры и возвращаемые значения, области видимости.

Тема 15. Работа с DOM-деревом.

Манипуляции с элементами страницы: поиск, добавление, удаление и изменение контента и атрибутов.

Тема 16. Работа с классами HTML тегов.

Добавление, удаление и переключение CSS-классов элементов для динамического изменения стилей.

Тема 17. Локальное хранилище.

Использование localStorage и sessionStorage для сохранения данных на стороне клиента.

Модуль 4 - Javascript в Web-разработке

Тема 18. Работа фреймворков Javascript.

Обзор популярных JS-фреймворков и их роли в ускорении веб-разработки.

Тема 19. Основы работы фреймворка Vue.

Введение в Vue.js, создание компонентов, реактивность данных.

Тема 20. Работа с реактивностью DOM-дерева.

Механизмы изменения интерфейса при обновлении данных с минимальной перерисовкой.

Тема 21. Уникальные функции фреймворка Vue.

Директивы, шаблоны, компоненты и особенности Vue для упрощения разработки.

Тема 22. Работа с JSON данными.

Парсинг и сериализация JSON, обмен данными с сервером.

Модуль 5 — Запуск проекта

Тема 23. Создание темы проекта.

Формирование идеи, планирование структуры и стиля будущего веб-приложения.

Тема 24. Реализация проекта.

Практическая работа над созданием функционального проекта по намеченному плану.

Тема 25 Итоговое занятие. Презентация проекта.

Представление и защита созданного проекта, обсуждение и получение обратной связи.

5.Ресурсное обеспечение программы

Материально-техническое обеспечение:

Реализация программы требует наличия учебного компьютерного класса.

Оборудование класса:

1. Посадочные места по количеству обучающихся;
2. Рабочее место преподавателя;
3. Доска маркерная/меловая.

Технические средства обучения:

1. Компьютеры с лицензионным программным обеспечением и доступом к сети Интернет (по количеству обучающихся);
2. Мультимедиа проектор;
3. Экран.

Информационно-методическое обеспечение программы:

Методы обучения: словесный, наглядный, практический, объяснительно-иллюстративный, исследовательский, дискуссионный.

Технологии обучения: технология группового обучения, технология модульного обучения, технология проблемного обучения, технология дистанционного обучения, технология исследовательской деятельности.

6. Список рекомендованной литературы

1. Основы веб-дизайна. Самоучитель. В. В. Шнаев. — М.: БХВ-Петербург, 2019. — 480 с.
2. Книга веб-программиста. Секреты профессиональной разработки веб-сайтов. / Б. Хоган и др. — М.: Огни, 2021. — 288 с.
3. HTML и CSS. Разработка и дизайн веб-сайтов. / Дж. Дакетт — М.: Эксмо, 2020. — 480 с.
4. Новая большая книга CSS. / М. Д. Сойер — СПб.: Питер, 2019. — 720 с.
5. CSS. Карманный справочник. 4-е изд. — Пер. с англ. — М.: ООО «ИД Вильямс», 2016. — 288 с.
6. Как создать сайт. Комикс-путеводитель по HTML, CSS и WordPress. / Нейт Купер; ил.: Ким Джи; пер. с англ. С. Ломакина. — М.: Манн, Иванов и Фербер, 2019. — 266 с.
7. Секреты CSS. Идеальные решения ежедневных задач. / Л. Веру. — СПб.: Питер, 2016. — 336 с.
8. Веб-программирование для чайников. / А. Нихил. — М.: Диалектика-Вильямс, 2020. — 304 с.
9. CSS для профи. / К. Грант. — СПб.: Питер, 2019. — 496 с.
10. Грокаем алгоритмы. Иллюстрированное пособие для программистов и любопытствующих. / А. Бхаргава. — СПб.: Питер, 2017. — 288 с.
11. Новая большая книга CSS. / Д. Макфарланд. — СПб.: Питер, 2016. — 720 с.
12. Вы не знаете JS. Асинхронная обработка и оптимизация. / Кайл Симпсон. — СПб.: Питер, 2019. — 352 с.
13. Вы не знаете JS. Замыкания и объекты. / Кайл Симпсон. — СПб.: Питер, 2019. — 336 с.
14. Вы не знаете JS. Типы и грамматические конструкции. / Кайл Симпсон. — СПб.: Интер, 2019. — 336 с.
15. Вы не знаете JS. ES6 и не только. / Кайл Симпсон. — СПб.: Интер, 2017. — 346 с.

Интернет-ресурсы:

1. <https://www.w3schools.com> — документация и интерактивные примеры по HTML, CSS, JavaScript.
2. <https://a1z.ru/veb-dizajn/194-vybor-tsveta-dlya-dizayna.html> — статья по выбору цветовых схем для веб-дизайна.

3. <https://libking.ru> — библиотечный ресурс (проверяйте легальность и актуальность копий).

4. <https://quickandlazy.appspot.com> — краткие курсы и шпаргалки (популярный ресурс для быстрых справок).

Приложение 1

№ п/п	Кол-во ак. часов	Тема занятий	Форма заня- тий	Место проведения	Форма кон- троля
1	2	Введение в основы и синтаксис HTML	Теория/практика	ДНК, 203 каб	Проверочная работа
2	4	Работа со стилями и основы CSS	Теория/практика	ДНК, 203 каб.	Практическое задание
3	4	Работа с Flexbox и Grid	Теория/практика	ДНК, 203 каб	Викторина
4	4	Работа с изображе- ниями и метадан- ными	Теория/практика	ДНК, 203 каб.	Проверочная работа
5	3	Псевдо-классы	Теория/практика	ДНК, 203 каб	Викторина
6	2	Принципы адаптивности	Теория/практика	ДНК, 203 каб.	Контрольные вопросы
7	4	Использование flexbox и grid для адаптации под мо- бильные устройства	Теория/практика	ДНК, 203 каб	Практическое задание
8	4	Медиа-запросы	Теория/практика	ДНК, 203 каб.	Проверочная работа
9	3	Адаптация изобра- жений для мобиль- ных версий	Теория/практика	ДНК, 203 каб	Викторина
10	3	Адаптивные шрифты	Теория/практика	ДНК, 203 каб.	Практическое задание
11	2	Основы синтаксиса Javascript	Теория/практика	ДНК, 203 каб	Викторина
12	1	Условные операто- ры и типы данных	Практика	ДНК, 203 каб.	Проверочная работа
13	2	Циклы	Теория/практика	ДНК, 203 каб	Практическое задание
14	1	Функции	Практика	ДНК, 203 каб.	Викторина
15	4	Работа с DOM- деревом	Теория/практика	ДНК, 203 каб	Проверочная работа
16	4	Работа с классами HTML тегов	Теория/практика	ДНК, 203 каб.	Практическая работа
17	3	Локальное хранилище	Теория/практика	ДНК, 203 каб	Викторина

18	1	Работа фреймворков Javascript	Теория/практика	ДНК, 203 каб.	Контрольные вопросы
19	4	Основы работы фреймворка Vue	Теория/практика	ДНК, 203 каб	Практическое задание
20	4	Работа с реактивностью DOM-дерева	Теория/практика	ДНК, 203 каб.	Проверочная работа
21	4	Уникальные функции фреймворка Vue	Теория/практика	ДНК, 203 каб	Викторина
22	4	Работа с JSON данными	Теория/практика	ДНК, 203 каб.	Практическое задание
23	1	Создание темы проекта	Теория	ДНК, 203 каб	Контрольные вопросы
24	4	Реализация проекта	Практика	ДНК, 203 каб	Викторина
25	3	Итоговое занятие. Презентация проекта	Практика	ДНК, 203 каб	Зачёт

Приложение 2

Нормативно-правовая база

1. Конституция Российской Федерации.
2. Конвенция о правах ребенка.
3. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
4. Указ Президента РФ от 01.12.2016 № 642 «Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации».
5. Указ Президента РФ от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года».
6. Приказ Минпросвещения РФ от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
7. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10/2014» (или актуальная редакция санитарно-эпидемиологических требований к организациям допобразования — уточните номер и текст в актуальных базах).
8. Распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р «Об утверждении концепции развития дополнительного образования детей».
9. Концепция развития дополнительного образования детей (утв. распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р).
10. Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р «Об утверждении стратегии развития воспитания на период до 2025 года».
11. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (утв. распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р).
12. Примерные требования к программам дополнительного образования детей (письмо Департамента молодежной политики, воспитания и социальной поддержки детей Минобрнауки России от 11.12.2006 № 06-1844 и сопутствующие письма Минобрнауки).



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ДГТУ)**



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР и НО
/С.В. Пономарева/

2025 г.

Дополнительная общеобразовательная программа
«Олимпиадная математика 1.0»
на 2025-2026 учебный год

Проект	Детский университет ЦДОД «ДНК»
Направленность	Естественнонаучная
Срок реализации программы	7 месяцев (75 часов)

г. Ростов-на-Дону
2025 г.

**Лист согласования дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей)
программы образовательного проекта «_Олимпиадная математика 1.0_»**

Лист согласования

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа
«_Олимпиадная математика 1.0_» для обучающихся _1.0_ курса ____ класса
разработана для реализации образовательного проекта «Детский университет ЦДОД
«ДНК»».

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа
«_Олимпиадная математика 1.0_» рассмотрена и утверждена на заседании секции по
дополнительным образовательным программам в рамках проектов «Детский университет
ДГТУ» и «Академия абитуриентов ДГТУ» (протокол № 1 от 21.08.25г).

Дополнительную общеобразовательную (общеразвивающую) программу разработал
преподаватель образовательного проекта

«Олимпиадная математика 1.0»

наименование образовательного проекта


личная подпись

Рязанский Е.Ю.
инициалы, фамилия

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель подразделения:

«21» 08 2025г.


личная подпись

Волынецкая Ю.В.
инициалы, фамилия

Руководитель направленности:

«21» 08 2025г.


личная подпись

Е.В. Огарев
инициалы, фамилия

Член секции:

специалист по УЧР
Должность

«21» 08 2025г.


личная подпись

Динкин И.А.
инициалы, фамилия

ведущий организатор
Должность

«21» 08 2025г.


личная подпись

Рязанский Е.В.
инициалы, фамилия

Оглавление

1. Пояснительная записка.
 2. Учебный план
 3. Учебно-тематический план
 4. Содержание программы
 5. Ресурсное обеспечение программы
 6. Список рекомендуемой литературы
- Приложения

Программа «Олимпиадная математика» предназначено для развития математического мышления и творческих способностей у детей младшего школьного возраста. Она ориентированно на подготовку учащихся к участию в школьных олимпиадах и интеллектуальных конкурсах различного уровня.

1. Пояснительная записка

Актуальность программы.

Занимаясь олимпиадной математикой, дети получают уникальные возможности для формирования глубокого понимания математики, умения анализировать, рассуждать и решать нестандартные задачи. Это способствует развитию важных компетенций, необходимых для успешной учебы и будущей профессиональной деятельности.

Отличительные особенности программы.

Программа делает акцент на интеллектуальную игру и открытие, а не на заучивание формул. Основные методы: эвристическая беседа, практикум, эксперимент, игровые технологии (конкурсы, турниры, математические бои в адаптированной форме). Каждое занятие включает разминку, работу с новой темой, решение серии задач и рефлекссию.

Педагогическая целесообразность.

Программа построена от простого к сложному, с постоянным повторением и применением полученных знаний в новых, нестандартных ситуациях. Игровая форма, работа с наглядными материалами, элементами соревнования и командного взаимодействия соответствует возрастным особенностям детей и позволяет поддерживать высокую мотивацию.

Цель программы

Обучающие:

- познакомить с основными типами олимпиадных задач для младших школьников;

- сформировать базовые навыки решения логических, арифметических, комбинаторных и геометрических задач;
- научить работать с информацией: выделять главное, систематизировать, представлять решение.

Развивающие (метапредметные):

- развить логическое, алгоритмическое, абстрактное и пространственное мышление;
- развить внимание, память, сообразительность, умение выдвигать и проверять гипотезы;
- совершенствовать навыки устной речи и аргументации своей точки зрения.

Воспитательные (личностные):

- воспитать настойчивость, целеустремленность, интеллектуальную честность;
- сформировать умение работать в команде и уважать мнение других;
- повысить самооценку через преодоление интеллектуальных трудностей.

Возраст обучающихся

Программа «Олимпиадная математика 1.0» адресована детям, в возрасте 6-8 лет, проявляющих интерес к математике и желающих развивать свои логические и аналитические способности.

Сроки реализации программы, режим занятий и формы.

Программа реализуется на базе Детского университета ДГТУ.

Общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения — 75 академических часов.

Количество часов в неделю — 3 академических часа

Форма организации образовательного процесса – очная, групповая.

Программа предусматривает лекционные, практические занятия.

Срок освоения программы — 7 месяцев

Режим занятий — 1 раз в неделю

Продолжительность занятия — 3 академических часа

Планируемые результаты

Практическим результатом работы является успешное участие в школьных олимпиадах и интеллектуальных конкурсах различного уровня.

Теоретическим результатом освоения программы заключается в формировании прочных основ математической грамотности и углубленном освоении базовых понятий алгебры, геометрии и логики.

Метапредметные:

- умение планировать свою деятельность, контролировать процесс решения, критически оценивать полученный результат, аргументированно доказывать свое мнение.
- учащиеся приобретают способность самостоятельно находить подходы к решению сложных задач, развивая навыки анализа, синтеза и творческого подхода к новым ситуациям.

Личностные:

- развитие устойчивого познавательного интереса к изучению математики , формирование внутренней мотивации к достижению высоких результатов.
- воспитание уверенности в себе, способности преодолевать трудности и достигать поставленных целей благодаря приобретенными знаниям и умениям.
- формирование коммуникативных качеств, развитие навыков взаимодействия в коллективе сверстников и сотрудничества с педагогом.

Формы аттестации и оценочные материалы

Для оценки достижений обучающихся в рамках программы «Олимпиадная математика» используются следующие формы контроля и диагностики: промежуточная аттестация (проводится дважды в течение учебного года и включает итоговую контрольную работу, содержащую стандартные и творческие задания) и олимпиада «Звездочка» (представляет собой комплексную проверку знаний, умений и навыков учащихся).

Основные виды аттестации включают: самостоятельные задания (короткие тесты, включающие решение типовых задач и заданий повышенной сложности), практические занятия (выполнение индивидуальных и групповых заданий, направленных на применение теоретических знаний на практике).

2. Учебный план

№ модуля	Название модуля	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Пространственные отношения и сравнения размеров	3	1	2
2	Форма и пространство	3	0,5	2,5
3	Формирование понятия «число» и системы счёта	3		3
4	Четность и её использование	3		3
5	Последовательности и закономерности	3	0,5	2,5
6	Работа с текстом и графическими элементами	3		3
7	Графические игры и шифровка символов	3	0,5	2,5
8	Переломы и разрезы	3		3

9	Понятие множества	3		3
10	Взаимодействия множеств	3	1	2
11	Координаты и ориентация в пространстве	3		3
12	Сумма и разность	3		3
13	Головоломки и упражнения с животными	3	1	2
14	Средства измерения и оценки веса	3	1	2
15	Денежные расчеты	3	1	2
16	Освоение календаря и временных рамок	3	1,5	1,5
17	Знакомство с графиками и схемами	3	0,5	2,5
18	Решение задач с конца	3	1	2
19	Движение и скорость	3		3
20	Композиция целого из частей	3	0,5	2,5
21	Первые шаги в дробях	3	2	1
22	Совместная деятельность и взаимодействие 1 часть	3	1	2
23	Совместная деятельность и взаимодействие 2 часть	3		3
24	Приемы удобного счёта	3		3
25	Анализ рисунков и визуальных задач	3		3
26	Количественно-качественный анализ	3		3
27	Основы теории графов	3	0,5	2,5
28	Аналитические методы решения задач	3	1	2

3. Учебно-тематический план

№ п/п	Тема занятия	Форма проведения занятия	Кол-во часов
1.	Пространственные отношения и сравнения размеров	Теория/Практика	3
2.	Форма и пространство	Теория/Практика	3
3.	Формирование понятия «число» и системы счёта	Теория/Практика	3
4.	Четность и её использование	Теория/Практика	3
5.	Последовательности и закономерности	Теория/Практика	3
6.	Работа с текстом и графическими элементами	Теория/Практика	3
7.	Графические игры и шифровка символов	Теория/Практика	3
8.	Переломы и разрезы	Теория/Практика	3
9.	Понятие множества	Теория/Практика	3
10.	Взаимодействия множеств	Теория/Практика	3
11.	Координаты и ориентация в пространстве	Теория/Практика	3
12.	Сумма и разность	Теория/Практика	3
13.	Головоломки и упражнения с животными	Теория/Практика	3
14.	Средства измерения и оценки веса	Теория/Практика	3
15.	Денежные расчеты	Теория/Практика	3
16.	Освоение календаря и временных рамок	Теория/Практика	3
17.	Знакомство с графиками и схемами	Теория/Практика	3
18.	Решение задач с конца	Теория/Практика	3
19.	Движение и скорость	Теория/Практика	3

20.	Композиция целого из частей	Теория/Практика	3
21.	Первые шаги в дробях	Теория/Практика	3
22.	Совместная деятельность и взаимодействие 1 часть	Теория/Практика	3
23.	Совместная деятельность и взаимодействие 2 часть	Теория/Практика	3
24.	Приемы удобного счёта	Теория/Практика	3
25.	Анализ рисунков и визуальных задач	Теория/Практика	3
26.	Количественно-качественный анализ	Теория/Практика	3
27.	Основы теории графов	Теория/Практика	3
28.	Аналитические методы решения задач	Теория/Практика	3

4. Содержание программы.

1. Пространственные отношения и сравнения размеров: • наверху-внизу, впереди-сзади, правое-левое направления; • размерные характеристики (больше-меньше, длиннее-короче, выше-ниже).
2. Форма и пространство: • геометрические фигуры (круг, квадрат, треугольник, многоугольник); • классификация и выделение лишнего объекта; • свойства предметов и группировка
3. Формирование понятия «число» и системы счёта: • натуральный ряд чисел, знакомство с цифрами; • представление римских чисел.
4. Четность и её использование: • св-ва четных и нечетных чисел; • применение четности в решение задач.
5. Последовательности и закономерности: • продолжение ряда чисел и изображений; • обнаружение скрытых законов последовательности.
6. Работа с текстом и графическими элементами:

• ребусы и головоломки с изображениями и словами; • решение заданий типа «от буквы к букве».
7. Графические игры и шифровка символов: • шифрование и дешифровка сообщений (буквы в масках); • логические задачи с изображением заплаток.
8. Переломы и разрезы: • работа с фигурами и предметами методом разрезания и сборки; • задачи на раскрой и составление целой формы из кусочков и сборки.
9. Понятие множества: • пересечение и объединения множеств.
10. Взаимодействия множеств: • операции над группами объектов (пересечение, дополнение).
11. Координаты и ориентация в пространстве: • система координат плоскости • нахождение местоположения точек
12. Сумма и разность: • начальные операции сложения и вычитания • решение простых задач на суммы и разности
13. Головоломки и упражнения с животными: • классические задачи типа «головы и ноги»; • умение выделять и считать количество разных объектов.
14. Средства измерения и оценки веса: • введение понятий массы и взвешивания • оценка сравнительной тяжести предметов
15. Денежные расчеты: • базовая работа с деньгами и монетами • выполнение элементарных денежных вычислений.
16. Освоение календаря и временных рамок: • годы, месяцы, дни недели, сезоны; • время суток и измерение продолжительности события.
17. Знакомство с графиками и схемами: • создание и чтение графических моделей; • использование диаграмм и таблиц для анализа ситуаций.
18. Решение задач с конца: • метод анализа ситуации • применение обратного хода для нахождения решений
19. Движение и скорость:

• представление о движении тел; • задачи на определение пути, скорости и времени движения.
20. Композиция целого из частей: • объединение частей в единое целое • сбор конструкций и моделирование сложных форм
21. Первые шаги в дробях: • элементарные понятия долей и дробей • разбиение предметов на равные части.
22. Совместная деятельность и взаимодействие 1 часть: • анализ совместной деятельности персонажей в задачах.
23. Совместная деятельность и взаимодействие 2 часть: • решение задач типа «Рыбаки и судаки».
24. Приемы удобного счёта: • способы быстрого устного счёта; • методы упрощенного вычисления сумм и произведений.
25. Анализ рисунков и визуальных задач: • решение графически представленных задач; • Решение задач типа «сосчитай все прямоугольники на рисунке».
26. Количественно-качественный анализ: • процессы изменения количественных характеристик; • анализ возрастания и убывания в рамках заданных условий
27. Основы теории графов: • понятия графа и вершины; • первичное представление о связи объектов и путях перемещения.
28. Аналитические методы решения задач: • анализ условий и поиск оптимальных подходов решение; • анализа задач с неудачными попытками («Невезучий Петя»).

5.Ресурсное обеспечение программы

Материально-техническое обеспечение:

Оборудование класса:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска маркерная/меловая.

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением и доступом к сети Интернет (по количеству обучающихся);
- мультимедиа проектор/экран.

Информационно-методическое обеспечение:

Методы обучения: словесный, наглядный, практический, объяснительно-иллюстративный, исследовательский, дискуссионный.

Технологии обучения: технология группового обучения, технология проблемного обучения, технология исследовательской деятельности.

6.Список рекомендованной литературы

1. Нестандартные задачи на уроках математики во втором классе. / Г. Г. Левитас. – М.: ИЛЕКСА, 2017. – 53 с.
2. Необычная математика. Тетрадь логических заданий для детей 7-8 лет. / Е. М. Кац. — М.: Издательство МЦНМО, 2015. — 62 с.
3. Математика «плюс». Сборник занимательных заданий для детей 7-8 лет. / Е. М. Кац. — М.: Издательство МЦНМО, 2014. — 34 с.
4. 3. Математика «плюс». Сборник / Е. М. Кац. — М.: Издательство МЦНМО, 2015. — 16 с.
5. Развивающие обучения математике. Логические задачи 1 – 4-е классы: учебное пособие / З. М. Кондрашова. — Ростов н/Д.: Легион, 2021. — 128 с.
6. Лучшие развивающие задачи по математике : 2 класс / Э. Н. Балаян. — И зд. 2-е – Ростов н/Д : Феникс , 2018. — 63 с.
7. Математика и информатика. 1-й класс. Учебник. В 6 ч. Ч. 2 / Н.А. Сопрунова и др. — М.: ЦПМ, МЦНМО, ИНТ, 2022. — 65 с.
8. Математика и информатика. 1-й класс. Учебник. В 6 ч. Ч. 3 / Н.А. Сопрунова и др. — М.: ЦПМ, МЦНМО, ИНТ, 2019. — 40 с.
9. Математика и информатика. 1-й класс. Учебник. В 6 ч. Ч. 2 / Н.А. Сопрунова и др. — М.: ЦПМ, МЦНМО, ИНТ, 2020. — 56 с.
10. Математика в твоих руках: Начальная школа. 3-е изд., испр. / Е.М. Кац. — М.: ВАКО, 2013. — 384 с.
11. Сборник Олимпиадных задач по математике. / А. Б. Гордин, А. М. Зубков, Г. В. Хон. – М.: Просвещение, 2018. – 240 с.
12. Занимательная математика для младших школьников. / Н. С. Утешева. – М.: Ростов-на-Дону: Феникс, 2019. – 192 с.
13. Учусь учиться: учебник математики для начальной школы. / Л.Г. Петерсон.— М: Ювента, 2020. — 128 с.
14. Методика обучения математике в начальных класса. / Н. Б. Истомина. — М.: Академия, 2017. — 368 с.
15. Алгебра и начало анализа. / Ю. М. Колягин, Ю. Н. Макарычев, М. И. Ткачева. — М.: Прсовещение, 2016. — 320 с.
16. Решение нестандартных задач по математике для учащихся начальной школы. / А. В. Шевкин. — М.: Русское слово, 2019. — 160 с.

17. Обучение решению комбинаторных задач в начальной школе. / Г. Г. Левитас. – М.: Школьная пресса, 2018. – 144 с.
18. Подготовка к Всероссийской олимпиаде школьников по математике». / И. В. Ященко. – М.: МЦНМО, 2020. – 288 с.

Приложение 1

№ п/ п	Кол- во часов	Тема занятия	Форма занятия	Место прове- дения	Форма контроля
1	3	Пространственные отношения и сравнения размеров	Практи- ческое занятие	ДНК, 206 каб.	Проверочная работа
2	3	Форма и пространство	Практи- ческое занятие	ДНК, 206 каб.	Тест
3	3	Формирование понятия «число» и системы счёта	Игровые задания с числами и счётом	ДНК, 206 каб.	Устный счёт / проверка упражнений
4	3	Четность и её использование	Наглядное освоение темы и решение задач	ДНК, 206 каб.	Практические задания
5	3	Последовательнос- ти и закономерности	Групповая работа с выявлением закономерно- стей	ДНК, 206 каб.	Беседа
6	3	Работа с текстом и графическими элементами	Чтение, обсуждение, решение ребусов	ДНК, 206 каб.	Тест
7	3	Графические игры и шифровка символов	Конструктор- ские и игровые задания	ДНК, 206 каб.	Демонстрация выполненных шифровок
8	3	Переломы и разрезы	Наглядное освоение темы и	ДНК, 206 каб.	Самостоятель- ная работа

			решение задач		
9	3	Понятие множества	Наглядное освоение понятий	ДНК, 206 каб.	Устный опрос
10	3	Взаимодействия множеств	Групповое создание множеств	ДНК, 206 каб.	Практические задания
11	3	Координаты и ориентация в пространстве	Квест с картой	226 каб.	Проверочный тест
12	3	Сумма и разность	Решение арифметическ их задач	ДНК, 206 каб.	Контрольная работа
13	3	Головоломки и упражнения с животными	Интерактивные игры- головоломки	ДНК, 206 каб.	Оценка быстроты и качества решения головоломок
14	3	Средства измерения и оценки веса	Лабораторна я работа с весами	ДНК, 206 каб.	Практические задания
15	3	Денежные расчеты	Ролевая игра покупки- продажи	ДНК, 206 каб.	Оценка выполненных заданий
16	3	Освоение календаря и временных рамок	Составление календаря	ДНК, 206 каб.	Опрос на знание календарных периодов
17	3	Знакомство с графиками и схемами	Создание графиков и схем	ДНК, 206 каб.	Практические задания
18	3	Решение задач с конца	Урок обратного подхода	ДНК, 206 каб.	Решение заданий на обратный ход

19	3	Движение и скорость	Решение арифметических задач	ДНК, 206 каб.	Практические задания
20	3	Композиция целого из частей	Работа с конструкторами и пазлами	ДНК, 206 каб..	Проверочный тест
21	3	Первые шаги в дробях	Упражнения с делением целых на части	ДНК, 206 каб.	Проверочные тесты на дроби
22	3	Совместная деятельность и взаимодействие 1	Групповые творческие проекты	ДНК, 206 каб.	Опрос
23	3	Совместная деятельность и взаимодействие 2	Групповые творческие проекты	ДНК, 206 каб.	Проверочная работа
24	3	Приемы удобного счёта	Практикум быстрых вычислений	ДНК, 206 каб.	Скоростной конкурс по счёту
25	3	Анализ рисунков и визуальных задач	Решение и рисование визуальных задач	ДНК, 206 каб.	Оценка готовых решений
26	3	Количественно-качественный анализ	Исследование и сбор статистики	ДНК, 206 каб.	Оценка проведённой работы
27	3	Основы теории графов	Исследование структур графов	ДНК, 206 каб.	Разработка графов
28	3	Аналитические методы решения задач	Практикум вычислений	ДНК, 206 каб.	Тест

Приложение 2

Нормативно-правовая база

1. Конституция Российской Федерации.
2. Конвенция о правах ребенка.
3. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
4. Указ Президента РФ от 01.12.2016 № 642 «Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации».
5. Указ Президента РФ от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года».
6. Приказ Минпросвещения РФ от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
7. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10/2014» (или актуальная редакция санитарно-эпидемиологических требований к организациям допобразования — уточните номер и текст в актуальных базах).
8. Распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р «Об утверждении концепции развития дополнительного образования детей».
9. Концепция развития дополнительного образования детей (утв. распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р).
10. Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р «Об утверждении стратегии развития воспитания на период до 2025 года».
11. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (утв. распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р).
12. Примерные требования к программам дополнительного образования детей (письмо Департамента молодежной политики, воспитания и социальной поддержки детей Минобрнауки России от 11.12.2006 № 06-1844 и сопутствующие письма Минобрнауки).



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ДГТУ)**



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР и НО
/С.В. Пономарева/

21 08 2025 г.

Дополнительная общеобразовательная программа
«Олимпиадная математика 3.0»
на 2025-2026 учебный год

Проект	Детский университет ЦДОД «ДНК»
Направленность	Естественнонаучная
Срок реализации программы	7 месяцев (75 часов)

г. Ростов-на-Дону
2025 г.

**Лист согласования дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей)
программы образовательного проекта «_Олимпиадная математика 3.0_»**

Лист согласования

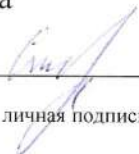
Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа
«_Олимпиадная математика 3.0_» для обучающихся _3.0_ курса ____ класса
разработана для реализации образовательного проекта «Детский университет ЦДОД
«ДНК»».

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа
«_Олимпиадная математика 3.0_» рассмотрена и утверждена на заседании секции по
дополнительным образовательным программам в рамках проектов «Детский университет
ДГТУ» и «Академия абитуриентов ДГТУ» (протокол № 1 от 21.08.25г.).

Дополнительную общеобразовательную (общеразвивающую) программу разработал
преподаватель образовательного проекта

«Олимпиадная математика» 3.0

наименование образовательного проекта


личная подпись

Скляренко Е.Ю.
инициалы, фамилия

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель подразделения:

«21» 08 2025г.


личная подпись

Возраженко Ю.В.
инициалы, фамилия

Руководитель направленности:

«21» 08 2025г.

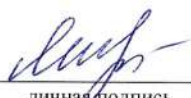

личная подпись

Р.В. Озеркин
инициалы, фамилия

Член секции:

специалист по УМП
Должность

«21» 08 2025г.


личная подпись

Литвини Н.А.
инициалы, фамилия

педагог-организатор
Должность

«21» 08 2025г.


личная подпись

Родченко Е.В.
инициалы, фамилия

Оглавление

1. Пояснительная записка.
 2. Учебный план
 3. Учебно-тематический план
 4. Содержание программы
 5. Ресурсное обеспечение программы
 6. Список рекомендуемой литературы
- Приложения

Программа «Олимпиадная математика» предназначено для развития математического мышления и творческих способностей у детей младшего школьного возраста. Она ориентированно на подготовку учащихся к участию в школьных олимпиадах и интеллектуальных конкурсах различного уровня.

1. Пояснительная записка

Актуальность программы

Занимаясь олимпиадной математикой, дети получают уникальные возможности для формирования глубокого понимания математики, умения анализировать, рассуждать и решать нестандартные задачи. Это способствует развитию важных компетенций, необходимых для успешной учебы и будущей профессиональной деятельности.

Отличительные особенности программы.

Программа делает акцент на интеллектуальную игру и открытие, а не на заучивание формул. Основные методы: эвристическая беседа, практикум, эксперимент, игровые технологии (конкурсы, турниры, математические бои в адаптированной форме). Каждое занятие включает разминку, работу с новой темой, решение серии задач и рефлексию.

Педагогическая целесообразность.

Программа построена от простого к сложному, с постоянным повторением и применением полученных знаний в новых, нестандартных ситуациях. Игровая форма, работа с наглядными материалами, элементами соревнования и командного взаимодействия соответствует возрастным особенностям детей и позволяет поддерживать высокую мотивацию.

Цель программы.

Программа направлена на создание условий для всестороннего раскрытия потенциала каждого ребенка, стимулировании интереса к математике и воспитании самостоятельности, ответственности и целеустремленности.

Обучающие:

- формирование умения анализировать содержание логической задачи, выделять в ней условие и вопрос.
- формировать умение решать разные типы логических задач, в том числе повышенной сложности.

Развивающие (метапредметные):

- развить логическое, алгоритмическое, абстрактное и пространственное мышление;
- развить внимание, память, сообразительность, умение выдвигать и проверять гипотезы;
- совершенствовать навыки устной речи и аргументации своей точки зрения.

Воспитательные (личностные):

- воспитать настойчивость, целеустремленность, интеллектуальную честность;
- сформировать умение работать в команде и уважать мнение других;
- повысить самооценку через преодоление интеллектуальных трудностей.

Возраст обучающихся

Программа «Олимпиадная математика 3.0» адресована детям, в возрасте 9-12 лет, проявляющих интерес к математике и желающих развивать свои логические и аналитические способности

Сроки реализации программы, режим занятий и формы.

Программа реализуется на базе Детского университета ДГТУ.

Общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения — 75 академических часов.

Количество часов в неделю — 3 академических часа

Форма организации образовательного процесса – очная, групповая.

Программа предусматривает лекционные, практические занятия.

Срок освоения программы — 7 месяцев

Режим занятий — 1 раз в неделю

Продолжительность занятия — 3 академических часа

Планируемые результаты

Практическим результатом работы является успешное участие в школьных олимпиадах и интеллектуальных конкурсах различного уровня.

Теоретическим результатом освоения программы заключается в формировании прочных основ математической грамотности и углубленном освоении базовых понятий алгебры, геометрии и логики.

Метапредметные:

- умение планировать свою деятельность, контролировать процесс решения, критически оценивать полученный результат, аргументированно доказывать свое мнение.
- учащиеся приобретают способность самостоятельно находить подходы к решению сложных задач, развивая навыки анализа, синтеза и творческого подхода к новым ситуациям.

Личностные:

- развитие устойчивого познавательного интереса к изучению математики, формирование внутренней мотивации к достижению высоких результатов.
- воспитание уверенности в себе, способности преодолевать трудности и достигать поставленных целей благодаря приобретенным знаниям и умениям.
- формирование коммуникативных качеств, развитие навыков взаимодействия в коллективе сверстников и сотрудничества с педагогом.

Формы аттестации и оценочные материалы

Для оценки достижений обучающихся в рамках программы «Олимпиадная математика» используются следующие формы контроля и диагностики: промежуточная аттестация (проводится дважды в течение учебного года и включает итоговую контрольную работу, содержащую стандартные и творческие задания) и олимпиада «Звездочка» (представляет собой комплексную проверку знаний, умений и навыков учащихся).

Основные виды аттестации включают: самостоятельные задания (короткие тесты, включающие решение типовых задач и заданий повышенной сложности), практические занятия (выполнение индивидуальных и групповых заданий, направленных на применение теоретических знаний на практике).

2. Учебный план

№ модуля	Название модуля	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	+ -1	3	1	2
2	Четность	3	0,5	2,5
3	Взвешивания	3		3
4	Рыцари и лжецы	3		3
5	Разрезания	3	0,5	2,5
6	Обратный ход	3		3
7	Разумный перебор	3	0,5	2,5
8	Комбинаторика	3		3
9	Круги Эйлера	3		3
10	Переливания и переправы	3	1	2

11	Можно – нельзя	3		3
12	Подсчет двумя способами	3		3
13	Принцип крайнего	3	1	2
14	От противного	3	1	2
15	Разнобой	3	1	2
16	Логика и логические задачи	3	1,5	1,5
17	Затруднительные ситуации	3	0,5	2,5
18	Про деньги	3	1	2
19	Принцип Дирихле	3		3
20	Удивительный остров	3	0,5	2,5
21	Арифметика и весы	3	2	1
22	Пары и чередование	3	1	2
23	Про время	3		3
24	Идущие порознь	3		3
25	Составление уравнений	3		3
26	Геометрические конструкции	3		3
27	Клетчатые задачи	3	0,5	2,5
28	Длины и расстояния. Города и дороги.	3	1	2

3. Календарно-тематический план

№ п/п	Тема занятия	Форма проведения занятия	Кол-во часов
1.	+ -1	Теория/Практика	3
2.	Четность	Теория/Практика	3
3.	Взвешивания	Теория/Практика	3
4.	Рыцари и лжецы	Теория/Практика	3
5.	Разрезания	Теория/Практика	3
6.	Обратный ход	Теория/Практика	3
7.	Разумный перебор	Теория/Практика	3
8.	Комбинаторика	Теория/Практика	3
9.	Круги Эйлера	Теория/Практика	3
10.	Переливания и переправы	Теория/Практика	3
11.	Можно – нельзя	Теория/Практика	3
12.	Подсчет двумя способами	Теория/Практика	3
13.	Принцип крайнего	Теория/Практика	3
14.	От противного	Теория/Практика	3
15.	Разнобой	Теория/Практика	3
16.	Логика и логические задачи	Теория/Практика	3
17.	Затруднительные ситуации	Теория/Практика	3
18.	Про деньги	Теория/Практика	3
19.	Принцип Дирихле	Теория/Практика	3
20.	Удивительный остров	Теория/Практика	3
21.	Арифметика и весы	Теория/Практика	3
22.	Пары и чередование	Теория/Практика	3
23.	Про время	Теория/Практика	3

24.	Идущие порознь	Теория/Практика	3
25.	Составление уравнений	Теория/Практика	3
26.	Геометрические конструкции	Теория/Практика	3
27.	Клетчатые задачи	Теория/Практика	3
28.	Длины и расстояния. Города и дороги.	Теория/Практика	3

4. Содержание программы

№ п/п	Название раздела, темы	Кол-во часов теории	Кол-во часов практики	Формы контроля (аттестации)
Модуль 1 - +-1				
1	Задачи на изменение состояния объектов (включить/выключить, перевернуть, перекрасить).	0.5	1	
2	Игры, где за ход меняется разность каких-либо величин на 1.		0,5	
3	Инвариант: остаток от деления на 2 (чётность суммы, количества объектов).		0,5	
	Итого	1	2	
Модуль 2 - Чётность				
1	Классическое определение чётности чисел.	0.5	0.5	
2	Чётность суммы, разности, произведения.		1	
3	Задачи на расстановку знаков, раскраски шахматной доски.		0,5	
4	Задачи о маршрутах и графах (теорема о чётном числе нечётных вершин)		0,5	
	Итого	0,5	2,5	
Модуль 3 - Взвешивание				
1	Задачи на нахождение фальшивой монеты		0,5	

	(тяжелее/легче) за минимальное число взвешиваний.			
2	Стратегия деления на три кучки.		1	
3	Взвешивания с отложенным результатом (тернарная система счисления).		1	
4	Задачи на сортировку по весу (турнирные)		0,5	
	Итого		3	
Модуль 4 – Рыцари и лжецы				
1	Классическая логика: рыцари (всегда говорят правду) и лжецы (всегда лгут).		0,5	
2	Задачи с одним вопросом, задачи на установление типа жителей.		0,5	
3	Усложнение: добавление третьего типа (нормалы, рациональные).		1	
4	Методы: перебор случаев, составление таблиц истинности, логический вывод.		1	
	Итого		3	
Модуль 5 - Разрезание				
1	Задачи на разрезание фигур на равные части.		1	
2	Принцип сохранения площади.	0,5		
3	Задачи о покрытии фигур костями домино, тримино.		1	
4	Метод раскраски и инварианта.		0,5	
	Итого	0,5	2,5	
Модуль 6 – Обратный ход				
1	Анализ выигрышных и проигрышных позиций в играх.		1	
2	Решение задач на переливания, переправы и преобразования чисел с конца.		1	
3	Построение дерева возможных ходов.		1	

	Итого		3	
Модуль 7 – Разумный перебор				
1	Систематизация перебора: составление таблиц, дерева вариантов.	0,5	0,5	
2	Ограничение перебора с помощью соображений симметрии, чётности, оценки границ.		1	
3	Метод «ветвей и границ».		1	
	Итого	0,5	2,5	
Модуль 8 - Комбинаторика				
1	Правило суммы и произведения.		1	
2	Подсчёт числа вариантов в простых ситуациях (маршруты, выбор одежды, коды).		1	
3	Комбинации с ограничениями.		1	
	Итого		3	
Модуль 9 –Круги Эйлера				
1	Изображение отношений между множествами (объединение, пересечение, дополнение).		1	
2	Решение задач на подсчёт количества элементов с помощью кругов Эйлера.		1	
3	Формула включений-исключений для двух и трёх множеств.		1	
	Итого		3	
Модуль 10 – Переливание и переправы				
1	Классические задачи на получение определённого объёма жидкости с помощью сосудов.		1	
2	Задачи о переправе (волк, коза и капуста, солдаты и лодка).		1	
3	Графический метод решения (координатная сетка), метод состояний.		1	
	Итого		3	

Модуль 11 – Можно – нельзя				
1	Ключевой метод: 1) Доказать, что больше определённого количества сделать нельзя (оценка). 2) Привести пример, как это количество достичь.	0,5	1	
2	Применение в задачах на максимум/минимум отрезаний, встреч, сумм и т.д.	0,5	1	
	Итого	1	2	
Модуль 12 – Подсчёт двумя способами				
1	Подсчёт пар (объект А связан с объектом Б).		1	
2	Подсчёт суммы одним способом — по строкам, другим — по столбцам.		1	
3	Лемма о рукопожатиях (в графе сумма степеней вершин чётна)		1	
	Итого		3	
Модуль 13 – Принцип крайнего				
1	Выбор «самого большого», «самого маленького», «самого левого» объекта.		1	
2	Решение задач на геометрию, теорию чисел, комбинаторику через рассмотрение экстремального элемента.		2	
	Итого		3	
Модуль 14 – От противного				
1	Структура доказательства: предположим, что требуемое неверно → приходим к противоречию → значит, исходное утверждение верно.	1	1	
2	Простые и изящные задачи, решаемые этим методом.		1	
	Итого	1	2	
Модуль 15 – Разнобой				

1	Сборная солянка задач разных типов для повторения и закрепления методов.		1	
2	Определение стратегии решения: распознавание типа задачи.	1	1	
	Итого	1	2	
Модуль 16 – Логика и логические задачи				
1	Задачи на истинные/ложные высказывания без рыцарей и лжецов.		1	
2	Цепочки логических выводов. Утверждения «если..., то...».	0,5	1	
3	Задачи-шутки, задачи на внимание.	0,5		
	Итого	1	2	
Модуль 17 - Затруднительные ситуации (Инварианты и полуинварианты)				
1	Инвариант — величина, которая не меняется при разрешённых операциях.	0,5	0,5	
2	Полуинвариант (монавариант) — величина, которая меняется монотонно (только возрастает или только убывает).	0,5	0,5	
3	Использование для доказательства невозможности достичь некоторого состояния.	0,5	0,5	
	Итого	1,5	1,5	
Модуль 18 – Про деньги				
1	Задачи на размен монет.		1	
2	Платежи без сдачи, возможность/невозможность набрать определённую сумму.	0,5	0,5	
3	Принцип Дирихле в финансовых задачах.		1	
	Итого	0,5	2,5	
Модуль 19 – Принцип Дирихле (Классический)				
1	Обобщённый принцип.	0,5	1	
2	Задачи на числа, геометрию, комбинаторику.	0,5	1	

	Итого	1	2	
Модуль 20 – Удивительный остров				
1	Усложнённые задачи о рыцарях, лжецах и других типах жителей.		1	
2	Задачи с вопросами, на которые можно ответить «да»/«нет».		1	
3	Задачи с умными/глупыми, случайными ответами.		1	
	Итого		3	
Модуль 21 – Арифметика и весы				
1	Числовые ребусы и криптоарифмы.	0,5	0,5	
2	Использование признаков делимости, оценок.		1	
3	Связь с задачами на взвешивание		1	
	Итого	0,5	2,5	
Модуль 22 – Пары и чередования				
1	Принцип пар в задачах на четность и нечетность.	1		
2	Задачи на чередование (цвета, объекты, состояния).		1	
3	Доказательство невозможности чередующейся цепочки нечётной длины.	1		
	Итого	2	1	
Модуль 23 – Про время				
1	Задачи на циферблат и стрелки часов.		1	
2	Задачи на определение времени по неполным данным.		1	
3	Задачи на скорость, встречи по кругу.		1	
	Итого		3	
Модуль 24 – Идущие порознь				
1	Простейшие понятия теории графов: вершина, ребро, путь, цикл.	1	1	

2	Задачи о том, можно ли обойти все мосты по одному разу (эйлеров путь).		1	
	Итого	1	2	
Модуль 25 – Составление уравнений				
1	Перевод условия текстовой задачи на математический язык.		1	
2	Работа с неизвестными, введение подходящих переменных.		1	
3	Нестандартные уравнения в целых числах.		1	
	Итого		3	
Модуль 26 – Геометрические конструкции				
1	Задачи на построение и подсчёт фигур на плоскости (треугольников, отрезков).		1	
2	Разрезания и складывания		1	
3	Задачи на площади через разбиение.		1	
	Итого		3	
Модуль 27 – Клетчатые задачи				
1	Игры на шахматной доске (ходы коня, ладьи).	0,5	0,5	
2	Покрытие доски фигурами.		1	
3	Обходы и маршруты по клеткам.		1	
	Итого	0,5	2,5	
Модуль 28 – Длины и расстояния. Города и дороги				
1	Задачи на оптимальное расположение (склада, школы).	0,5	0,5	
2	Задачи о кратчайших путях в простейших сетях (интуитивно).		1	
3	Задачи о количестве дорог между городами, связности.	0,5	0,5	
	Итого	1	2	
	Итого по программе:	14,5	16,5	

5.Ресурсное обеспечение программы

Материально-техническое обеспечение:

Реализация программы требует наличия учебного компьютерного класса.

Оборудование класса:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска маркерная/меловая.

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением и доступом к сети Интернет (по количеству обучающихся);
- мультимедиа проектор/экран.

Информационно-методическое обеспечение:

Методы обучения: словесный, наглядный, практический, объяснительно-иллюстративный, исследовательский, дискуссионный.

Технологии обучения: технология группового обучения, технология проблемного обучения, технология исследовательской деятельности.

6. Список рекомендованной литературы

1. Олимпиадные задачи по математике для учащихся начальной школы. Методы и приемы решения. / Студенты 4 курса, направление «Педагогическое образование», профиль «Начальное образование» А. А. Арсланова и др. – Ростов-н/Д.: канд. пед. наук, доц. К. З. Михайловна, 2021. – 153 с.
2. Сборник задач к курсу внеурочной деятельности «Решение задач повышенного уровня сложности и олимпиадных задач». / Н. В. Полева. – Томск.: МАОУ СОШ № 44. – 26 с.
3. Интеллектика. Рабочая тетрадь для развития мыслительных способностей. / А. З. Заком. – М.: Интеллект-центр, 2005. — 96 с.
4. Математический кружок. 5 класс. Универсальная методическая разработка по решению нестандартных задач для элективных курсов в средних общеобразовательных организациях. / Д. А. Коробицын, Г. К. Жуков. - М.: МГУ, 2015. - 120 с.
5. Нестандартные задачи на уроках математики в третьем классе. / Г. Г. Левитас. – М.: ИЛЕКСА, 2016. – 60 с.
6. Нестандартные задачи на уроках математики в четвертом классе. / Г. Г. Левитас. – М.: ИЛЕКСА, 2017. – 72 с.
7. Математика в твоих руках: Начальная школа. 3-е изд., испр. / Е.М. Кац. – М.: ВАКО, 2013. – 384 с.
8. Сборник Олимпиадных задач по математике. / А. Б. Гордин, А. М. Зубков, Г. В. Хон. – М.: Просвещение, 2018. – 240 с.
9. Занимательная математика для младших школьников. / Н. С. Утешева. – М.: Ростов-на-Дону: Феникс, 2019. – 192 с.
10. Учусь учиться: учебник математики для начальной школы. / Л.Г. Петерсон. – М.: Ювента, 2020. – 128 с.
11. Методика обучения математике в начальных классах. / Н. Б. Истомина. – М.: Академия, 2017. – 368 с.
12. Алгебра и начало анализа. / Ю. М. Колягин, Ю. Н. Макарычев, М. И. Ткачева. – М.: Просвещение, 2016. – 320 с.
13. Решение нестандартных задач по математике для учащихся начальной школы. / А. В. Шевкин. – М.: Русское слово, 2019. – 160 с.
14. Обучение решению комбинаторных задач в начальной школе. / Г. Г. Левитас. – М.: Школьная пресса, 2018. – 144 с.

Приложение 1

№ п/ п	Кол- во часо в	Тема занятия	Форма проведения занятия	Место прове- дения	Форма контроля
1	3	+ -1	Игровые задачи	ДНК, 206 каб.	Устный опрос
2	3	Четность	Логико- математические игры	ДНК, 206 каб.	Проверка выполненных заданий
3	3	Взвешивания	Лабораторные эксперименты	ДНК, 206 каб.	Количество правильных ответов
4	3	Рыцари и лжецы	Решение сюжетно- ролевых задач	ДНК, 206 каб	Тест
5	3	Разрезания	Практическая работа	ДНК, 206 каб.	Проверка выполненных заданий
6	3	Обратный ход	Решение задач	ДНК, 206 каб.	Оценка правильности решения
7	3	Разумный перебор	Логические головоломки	ДНК, 206 каб.	Количество правильных ответов
8	3	Комбинаторика	Статистические упражнения	ДНК, 206 каб.	Беседа
9	3	Круги Эйлера	Групповая диагностика множеств	ДНК, 206 каб.	Составленная схема
10	3	Переливания и переправы	Моделирующие игры	ДНК, 206 каб.	Выполненное упражнение
11	3	Можно – нельзя	Практическое занятие	ДНК, 206 каб.	Количество правильных ответов
12	3	Подсчет двумя способами	Анализ математических подходов	ДНК, 206 каб.	Задача с решением двумя вариантами

13	3	Принцип крайнего	Метод доказательства крайних случаев	ДНК, 206 каб.	Задача с решением
14	3	От противного	Логически-доказательные задачи	ДНК, 206 каб.	Беседа
15	3	Разнобой	Смешанные задачи различной тематики	ДНК, 206 каб.	Результат индивидуальной работы
16	3	Логика и логические задачи	Логические загадки	ДНК, 206 каб.	Оценка хода мыслей учащихся
17	3	Затруднительные ситуации	Ситуационные задачи	ДНК, 206 каб.	Решение задачи с выходом из ситуации
18	3	Про деньги	Экономический практикум	ДНК, 206 каб.	Тест
19	3	Принцип Дирихле	Распределительная математика	ДНК, 206 каб.	Решение типичных задач
20	3	Удивительный остров	Практическое занятие	ДНК, 206 каб.	Самостоятельная работа
21	3	Арифметика и весы	Арифметические задачи с весами	ДНК, 206 каб.	Тест
22	3	Пары и чередование	Работа с группами и порядком	ДНК, 206 каб.	Правильность составления пар
23	3	Про время	Время ориентированные задачи	ДНК, 206 каб.	Корректность выполнения задач
24	3	Идущие порознь	Расстановка позиций героев	ДНК, 206 каб.	Самостоятельная работа
25	3	Составление уравнений	Алгебраический практикум	ДНК, 206 каб.	Решение уравнения

26	3	Геометрические конструкции	Постройка конструкций	ДНК, 206 каб.	Оценка верности построения
27	3	Клетчатые задачи	Работы с клетчатой бумагой	ДНК, 206 каб.	Проверка правильности размеченной конструкции
28	3	Длины и расстояния. Города и дороги.	Практические задачи геометрии	ДНК, 206 каб.	Расчет длины маршрута

Приложение 2

Нормативно-правовая база

1. Конституция Российской Федерации.
2. Конвенция о правах ребенка.
3. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
4. Указ Президента РФ от 01.12.2016 № 642 «Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации».
5. Указ Президента РФ от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года».
6. Приказ Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
7. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10/2014» (или актуальная редакция санитарно-эпидемиологических требований к организациям дополнительного образования — уточните номер и текст в актуальных базах).
8. Распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р «Об утверждении концепции развития дополнительного образования детей».
9. Концепция развития дополнительного образования детей (утв. распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р).
10. Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р «Об утверждении стратегии развития воспитания на период до 2025 года».
11. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (утв. распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р).
12. Примерные требования к программам дополнительного образования детей (письмо Департамента молодежной политики, воспитания и социальной поддержки детей Минобрнауки России от 11.12.2006 № 06-1844 и сопутствующие письма Минобрнауки).



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ДГТУ)**

УТВЕРЖДАЮ



Проректор по УР и НО
С.В. Пономарева/

2025 г.

Дополнительная общеобразовательная программа
«Python Start»
на 2025-2026 учебный год

Проект
Направленность
Срок реализации программы

Детский университет ЦДОД «ДНК»
Техническая
4 месяца (36 часов)

Ростов-на-Дону
2025

**Лист согласования дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей)
программы образовательного проекта «_Python_»**

Лист согласования

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа
«_Python_» для обучающихся _3.0_ курса ____ класса разработана для реализации
образовательного проекта « Детский университет ЦДОД «ДНК» ».

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа
«_Python_» рассмотрена и утверждена на заседании секции по дополнительным
образовательным программам в рамках проектов «Детский университет ДГТУ» и
«Академия абитуриентов ДГТУ» (протокол № 1 от 21.08.25).

Дополнительную общеобразовательную (общеразвивающую) программу разработал
преподаватель образовательного проекта

« Python »
наименование образовательного проекта


личная подпись

Синявцев Б.А
инициалы, фамилия

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель подразделения:

« 21 » 08 2025 г.


личная подпись

Волгушкин Ю.В.
инициалы, фамилия

Руководитель направленности:

« 21 » 08 2025 г.


личная подпись

Блинов Н.Н.
инициалы, фамилия

Член секции:

специалист по ИИР
Должность

« 21 » 08 2025 г.


личная подпись

Вичур Н.А
инициалы, фамилия

педагог-организатор
Должность

« 21 » 08 2025 г.


личная подпись

Редченко Е.В.
инициалы, фамилия

Оглавление

1. Пояснительная записка.
 2. Учебный план
 3. Учебно-тематический план
 4. Содержание программы
 5. Ресурсное обеспечение программы
 6. Список рекомендуемой литературы
- Приложения

1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная программа имеет техническую направленность.

Актуальность программы.

Программа предоставляет уникальные возможности для подростков овладеть основами одного из самых востребованных языков программирования — Python. Этот курс позволяет учащимся не только развить начальные навыки программирования, но и углубить свои знания до уровня, необходимого для создания реальных приложений и игр. В условиях быстро развивающегося цифрового общества такие знания будут полезны и востребованы в самых разных профессиональных областях — от разработки игр до системного программирования и искусственного интеллекта.

Новизна программы заключается в практическом подходе к изучению программирования, с акцентом на разработку самостоятельных проектов. Структура курса позволяет учащимся начать с базовых тем, таких как типы данных, циклы и функции, и постепенно переходить к созданию более сложных проектов, включая игры и текстовые квесты. Дополнительное внимание уделено библиотеке Pygame для разработки игр и созданию голосового помощника, что раскрывает перед учащимися перспективы использования программирования для управления компьютером. Этот подход позволяет каждому ученику раскрыть свой потенциал и реализовать собственные идеи, а также формирует у них системное мышление и навыки проектной работы.

Отличительные особенности программы.

Программа делает акцент на **интеллектуальную игру и открытие**, а не на заучивание формул. Основные методы: эвристическая беседа, практикум, эксперимент, игровые технологии (конкурсы, турниры, математические бои в

адаптированной форме). Каждое занятие включает разминку, работу с новой темой, решение серии задач и рефлекссию.

Педагогическая целесообразность.

Программа «Python Start» отвечает требованиям последовательного изложения и постепенного усложнения материала, что способствует освоению навыков программирования на каждом этапе. Курс направлен на развитие логического и алгоритмического мышления, навыков анализа и решения задач, что является неотъемлемой частью технической подготовки учащихся. Учебный процесс включает регулярные онлайн-встречи и поддержку в Telegram-канале, что создает условия для активного взаимодействия, обмена опытом и формирования устойчивого интереса к программированию.

Цели и задачи программы:

Обучающие:

- Способность пользоваться учебными и информационными ресурсами, включая онлайн-материалы и видеуроки, для поддержки процесса обучения;
- Применение полученных знаний и информации для решения практических задач;
- Повышение самостоятельности и ответственности в учебной деятельности;
- Опыт работы с различными инструментами разработки (например, Pygame и модулями Python);
- Формирование первичных навыков использования программирования для создания визуальных и интерактивных элементов.

Развивающие (метапредметные):

- Развитие подростков в техническом направлении;
- Выявление и поддержка их интеллектуального и творческого потенциала;
- Расширение познавательной сферы учеников;
- Поддержка их любознательности и активности;
- Формирование устойчивого интереса к программированию;
- Развитие у учащихся логического и алгоритмического мышления.

Воспитательные:

- Формирование навыков самооценки и самоконтроля учебной деятельности;
- Закрепление основ внутренней мотивации к обучению и понимания значимости расширения знаний в сфере программирования;
- Развитие интереса к освоению новых знаний и алгоритмических подходов, формирование положительного отношения к программированию на языке Python;
- Стремление к активному участию в обсуждениях и командных проектах, инициативность в учебной деятельности;
- Овладение навыками эффективного общения и сотрудничества (знание правил взаимодействия и их применение);
- Формирование бережного отношения к предоставляемым учебным ресурсам и уважительного отношения к работе других учеников.

Коммуникативные:

- Использование программно-технической терминологии для описания собственных идей;
- Умение формулировать аргументированные высказывания в устной форме;
- Навыки участия в диалоге, умение слушать и понимать мнения других.
- Регулятивные:
 - Умение оценивать различные варианты решения задач, находить альтернативные подходы совместно с педагогом;
 - Разработка плана действий и пошаговый контроль его выполнения в процессе работы над проектами;
 - Взаимодействие с педагогом для выбора оптимального способа решения задачи, анализ различных подходов и их эффективности.

Возраст обучающихся

Программа «Python Start» адресована детям, в возрасте 12-17 лет, проявляющих интерес к программированию и желающих развиваться в этом направлении.

Сроки реализации программы, режим занятий и формы.

Программа реализуется на базе Детского университета ДГТУ.

Общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения — 36 часов.

Количество часов в неделю — 3 академических часа

Форма организации образовательного процесса — заочная, групповая.

Программа предусматривает практические занятия.

Срок освоения программы — 4 месяцев

Режим занятий — 2 раз в неделю

Продолжительность занятия — 1,5 академических часа

Формы аттестации и оценочные материалы

- ***Текущий контроль*** осуществляется на каждом занятии и включает выполнение практических заданий по пройденной теме. Основной акцент сделан на практическое применение изученного материала, что позволяет ученикам закрепить полученные знания на практике и сразу применять их в решении конкретных задач.

- ***Тематический контроль*** проводится по завершении каждой темы и включает выполнение небольших проектов. Такие проекты объединяют пройденный материал и способствуют глубокому усвоению тем, развитию навыков программирования и проектной работы.

- ***Итоговый контроль*** проводится в конце курса и заключается в защите итогового проекта. Этот проект обобщает и закрепляет знания, полученные в ходе всего курса, и позволяет учащимся продемонстрировать свои компетенции в программировании, навыки проектирования и умение представлять результаты своей работы.

2. Учебный план.

№ модуля	Название модуля	Количество ак.часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Основы программирования на Python	8	4	4
2	Структуры данных	9	5	4
3	Основы разработки игр с использованием Pygame	13	7	6
4	Голосовой помощник и защита итогового проекта	4	2	2
5	Аттестация	2	2	

3. Учебно-тематический план

№ п/п	Тема занятия	Количество ак.часов	Формы аттестации (контроля)
1	Знакомство с Python	1,5	Зачет
2	Типы данных	1,5	Зачет
3	Операции со строками	1,5	Зачет
4	Условия	1,5	Зачет
5	Ветвления	1,5	Зачет
6	Цикл while + модули	1,5	Зачет
	Вебинар «Работа с ошибками»	1,5	
7	Списки, цикл for	1,5	Зачет
8	Словари	1,5	Зачет
9	Функции	1,5	Зачет
10	Проект - калькулятор	1,5	Проект
11	Классы	1,5	Зачет
12	Наследование	1,5	Зачет
13	Текстовый квест	1,5	Проект
	Вебинар «нейросети для учёбы»		
14	Введение в Pygame (ч.1)	1,5	Зачет
15	Введение в Pygame (ч.2)	1,5	Зачет
16	Проект “Arkanoid” (ч.1)	1,5	Проект
17	Проект “Arkanoid” (ч.2)	1,5	Проект
18	Проект “Snake” (ч.1)	1,5	Проект
19	Проект “Snake” (ч.2)	1,5	Проект
20	Проект “Snake” (ч.3)	1,5	Проект
21	Проект “Лабиринт” (ч.1)	1,5	Проект
22	Проект “Лабиринт” (ч.2)	1,5	Проект

23	Проект “Лабиринт” (ч.3)	1,5	Проект
24	Проект “Лабиринт” (ч.4)	1,5	Проект
	Вебинар «работа с модулями»		
25	Голосовой помощник (ч.1)	1,5	Проект
26	Голосовой помощник (ч.2)	1,5	Итоговый проект
	Вебинар «Возможности Python и как расти разработчику»		

4. Содержание программы

Раздел 1 «Основы программирования на Python»

В этом разделе ученики знакомятся с базовыми концепциями программирования на языке Python. Изучение включает знакомство с синтаксисом языка, типами данных и их операциями, условиями и ветвлениями, а также циклами (while, for) и модулями. Ученики научатся создавать простейшие программы, работать с переменными и операторами, а также решать задачи на использование условий и повторений. Этот раздел закладывает основу понимания базовых структур кода и логики, необходимой для дальнейшего изучения.

Раздел 2 «Структуры данных и основы ООП»

Раздел посвящен изучению структур данных, таких как списки и словари, и функций. Ученики освоят способы хранения и обработки данных, что позволит им организовывать информацию в более сложных программах. Также в рамках этого модуля создается проект «Калькулятор», который объединяет изученные темы и закрепляет навыки проектирования и тестирования кода. Раздел завершится знакомством с объектно-ориентированным программированием (ООП): базовыми принципами классов и наследования. На этом этапе ученики также выполняют проект — текстовый квест, что позволит закрепить знания об ООП и применять их в создании небольших интерактивных программ.

Раздел 3 «Основы разработки игр с использованием Pygame»

В этом разделе учащиеся изучают библиотеку Pygame для создания простых 2D-игр. Начав с основ интерфейса и возможностей Pygame, ученики постепенно переходят к реализации игровых проектов, таких как «Arkanoid», «Snake» и «Лабиринт». В ходе работы над проектами они познакомятся с принципами анимации, обработки пользовательского ввода и построения игровых уровней. Учащиеся разовьют навыки логического мышления, пространственного восприятия и научатся интегрировать ранее изученные структуры данных и алгоритмы в игровой проект.

Раздел 4 «Голосовой помощник и защита итогового проекта»

Финальный раздел программы посвящен созданию голосового помощника для управления компьютером, что расширяет понимание возможностей Python. В этом проекте ученики научатся использовать библиотеки для распознавания голоса и автоматизации задач на компьютере. Данный раздел является обобщающим, так как включает элементы всех предыдущих тем, и завершится защитой проекта, где каждый ученик сможет представить свои работы и продемонстрировать приобретенные навыки.

Аттестация

Итоговая аттестация курса включает в себя финальную проверку знаний и навыков учеников, накопленных за весь период обучения.

5. Ресурсное обеспечение программы

Материально-техническое обеспечение

Для педагога:

- Компьютер/ноутбук с веб-камерой, микрофоном и стабильным интернет-соединением (рекомендуется проводной, скорость от 50 Мбит/с).

- Второй монитор (рекомендуется) для одновременной демонстрации экрана и контроля чата.

- Лицензия на профессиональное ПО для записи скринкастов (например, Camtasia, OBS Studio — бесплатно) для создания асинхронных материалов.

- Графический планшет (опционально, но желательно) для наглядного рисования схем и объяснения алгоритмов.

Для обучающегося (минимальные требования):

- Компьютер/ноутбук с ОС Windows (7 и выше), macOS или Linux.

- Стабильный доступ в интернет (для участия в вебинарах и работы в облачных средах).

- Веб-камера и микрофон (или гарнитура) для обратной связи.

Важно: Программа и все ресурсы подбираются с учетом возможности работы на не самых мощных домашних компьютерах.

Среда для написания и запуска кода:

- **Основной путь** (рекомендуется для лучшего понимания): Установленный на компьютер **Python 3.11+** и среда разработки **Thonny** (очень простая и понятная для новичков) или **VS Code** (более профессиональная, с установленным расширением Python).

Информационно-методическое обеспечение

- **Учебно-тематический план и конспекты занятий:** Детальный план каждого из 36 часов с целями, задачами, списком упражнений и ожидаемым результатом.

- **Презентации и видеозаписи:** Короткие (5-10 минут) записанные видео-объяснения. Презентации в PowerPoint/Canva с визуализацией абстрактных понятий.

6. Список рекомендованной литературы

1. Свейгарт Э. «Автоматизация рутинных задач с помощью Python. Практическое руководство для начинающих». — СПб.: Питер, 2023. — 592 с.
2. Бриггс Дж. «Python для детей. Самоучитель по программированию». — М.: Манн, Иванов и Фербер, 2023. — 320 с.
3. Крылова Е. «Python для детей, которые пока не программируют». — СПб.: БХВ-Петербург, 2023. — 320 с.
4. Пэйн Б. «Python для детей и родителей. 2-е издание». — М.: Бомбора, 2021. — 352 с.

Приложение 1

№ п/п	Кол-во ак. часов	Название раздела, темы	Форма занятия	Место проведения	Формы контроля (аттестации)
Модуль 1 — Основы программирования на Python					
1	1,5	Знакомство с Python	Теория/Практика	онлайн	Зачет
2	1,5	Типы данных	Теория/Практика	онлайн	Зачет
3	1,5	Операции со строками	Теория/Практика	онлайн	Зачет
4	1,5	Условия	Теория/Практика	онлайн	Зачет
5	1,5	Ветвления	Теория/Практика	онлайн	Зачет
6	1,5	Цикл while + модули	Теория/Практика	онлайн	Зачет
		Вебинар «Работа с ошибками»		онлайн	
Модуль 2 – Структуры данных и основы ОПП					
1	1,5	Списки, цикл for	Теория/Практика	онлайн	Зачет
2	1,5	Словари	Теория/Практика	онлайн	Зачет
3	1,5	Функции	Теория/Практика	онлайн	Зачет
4	1,5	Проект - калькулятор	Теория/Практика	онлайн	Проект
5	1,5	Классы	Теория/Практика	онлайн	Зачет
6	1,5	Наследование	Теория/Практика	онлайн	Зачет
7	1,5	Текстовый квест	Теория/Практика	онлайн	Проект
		Вебинар «нейросети для учёбы»		онлайн	
Модуль 3 - Основы разработки игр с использованием Pygame					
1	1,5	Введение в Pygame (ч.1)	Теория/Практика	онлайн	Зачет
2	1,5	Введение в Pygame (ч.2)	Теория/Практика	онлайн	Зачет
3	1,5	Проект “Arkanoid” (ч.1)	Теория/Практика	онлайн	Проект
4	1,5	Проект “Arkanoid” (ч.2)	Теория/Практика	онлайн	Проект

5	1,5	Проект “Snake” (ч.1)	Теория/Практика	онлайн	Проект
6	1,5	Проект “Snake” (ч.2)	Теория/Практика	онлайн	Проект
7	1,5	Проект “Snake” (ч.3)	Теория/Практика	онлайн	Проект
8	1,5	Проект “Лабиринт” (ч.1)	Теория/Практика	онлайн	Проект
9	1,5	Проект “Лабиринт” (ч.2)	Теория/Практика	онлайн	Проект
10	1,5	Проект “Лабиринт” (ч.3)	Теория/Практика	онлайн	Проект
11	1,5	Проект “Лабиринт” (ч.4)	Теория/Практика	онлайн	Проект
		Вебинар «работа с модулями»		онлайн	
Модуль 4 - Голосовой помощник и защита итогового проекта					
1	1,5	Голосовой помощник (ч.1)	Теория/Практика	онлайн	Проект
2	1,5	Голосовой помощник (ч.2)	Теория/Практика	онлайн	Итоговый проект
		Вебинар «Возможности Python и как расти разработчику»		онлайн	

Приложение 2

Нормативно-правовая база

1. Конституция Российской Федерации.
2. Конвенция о правах ребенка.
3. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
4. Указ Президента РФ от 01.12.2016 № 642 «Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации».
5. Указ Президента РФ от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года».
6. Приказ Минпросвещения РФ от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
7. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10/2014» (или актуальная редакция санитарно-эпидемиологических требований к организациям допобразования — уточните номер и текст в актуальных базах).
8. Распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р «Об утверждении концепции развития дополнительного образования детей».
9. Концепция развития дополнительного образования детей (утв. распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р).
10. Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р «Об утверждении стратегии развития воспитания на период до 2025 года».
11. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (утв. распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р).
12. Примерные требования к программам дополнительного образования детей (письмо Департамента молодежной политики, воспитания и социальной поддержки детей Минобрнауки России от 11.12.2006 № 06-1844 и сопутствующие письма Минобрнауки).

Лист регистрации изменений

[illegible]

Лист ознакомления

[illegible]



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ДГТУ)**



Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа
«Робототехника 2.0»
на 2025-2026 учебный год

Проект
Направленность
Срок реализации программы

Детский университет ЦДОД «ДНК»
техническая
6 месяцев (36 часов)

г. Ростов-на-Дону
2025 г.

**Лист согласования дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей)
программы образовательного проекта «_Робототехника 2.0_»**

Лист согласования

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа
«_Робототехника 2.0_» для обучающихся _2.0_ курса ____ класса разработана для
реализации образовательного проекта « Детский университет ЦДОД «ДНК» ».

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа
«_Робототехника 2.0_» рассмотрена и утверждена на заседании секции по
дополнительным образовательным программам в рамках проектов «Детский университет
ДГТУ» и «Академия абитуриентов ДГТУ» (протокол № 1 от 21.08.25 г.).

Дополнительную общеобразовательную (общеразвивающую) программу разработал
преподаватель образовательного проекта

« Робототехника 2.0 »

наименование образовательного проекта



личная подпись

И.А. Силин

инициалы, фамилия

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель подразделения:

« 21 » 08 2025 г.


личная подпись

Будурин Ю.В.
инициалы, фамилия

Руководитель направленности:

« 21 » 08 2025 г.


личная подпись

Бликова Т.Н.
инициалы, фамилия

Член секции:

специалист по УНР
Должность

« 21 » 08 2025 г.


личная подпись

Винчук И.А.
инициалы, фамилия

педагог-организатор
Должность

« 21 » 08 2025 г.


личная подпись

Родченко Е.В.
инициалы, фамилия

Оглавление

1. Пояснительная записка.
2. Учебный план
3. Учебно-тематический план
4. Содержание программы
5. Ресурсное обеспечение программы
6. Список рекомендуемой литературы

Приложения

Дополнительная общеобразовательная программа имеет техническую направленность.

1. Пояснительная записка

Актуальность программы.

Современное общество сталкивается с быстрыми изменениями в технологиях и науке, что требует от детей не только базовых знаний, но и навыков критического мышления, креативности и умения работать в команде. Робототехника становится важной частью образовательного процесса, так как она помогает развивать технические навыки, логическое мышление и интерес к STEM-дисциплинам (наука, технологии, инженерия и математика). Использование конструктора LEGO Education SPIKE Prime в обучении робототехнике позволяет сделать процесс обучения более увлекательным и доступным, а также способствует развитию инженерного мышления у детей.

Отличительные особенности программы.

Дополнительная общеобразовательная программа по робототехнике с использованием LEGO Education SPIKE Prime предлагает интеграцию междисциплинарного подхода, объединяющего элементы программирования, механики и дизайна. Программа включает в себя проектную деятельность, где учащиеся создают собственные роботы и программы для их управления, что развивает не только технические навыки, но и креативность, командную работу и навыки презентации. Также акцентируется внимание на экологической устойчивости и социальной ответственности в процессе проектирования и создания робототехнических решений.

Педагогическая целесообразность.

Сочетание наглядных примеров, пошаговых инструкций, мини-проектов и итогового проекта способствует развитию алгоритмического мышления, креативности, внимательности и умению решать задачи.

Цель и задачи программы

Цель дополнительной общеобразовательной программы по робототехнике с использованием LEGO Education SPIKE Prime заключается в формировании у учащихся базовых знаний и навыков в области робототехники, программирования и инженерного мышления, а также в развитии их творческого потенциала и способности к решению практических задач.

Обучающие:

- Сформировать представление об основных принципах работы роботов и автоматических устройств.
- Обучить основам сборки механических конструкций с использованием деталей, моторов и датчиков.
- Освоить базовые принципы алгоритмизации и программирования в визуальной среде (на примере блочного программирования, например, Scratch-based или Lego EV3/Spike).
- Познакомить с элементарными механическими передачами (зубчатая, ременная, червячная), принципами устойчивости конструкции и преобразования движения.
- Дать представление о работе различных датчиков (касания, расстояния, цвета, гироскопа) и их использовании для взаимодействия робота с окружающей средой.
- Научить основам проектной деятельности: от постановки задачи к работающей модели.

Развивающие (метапредметные):

- Развивать алгоритмическое и логическое мышление (умение разбивать задачу на шаги, выстраивать последовательности, создавать циклы и условия).
- Развивать пространственное воображение и мелкую моторику в процессе конструирования.
- Развивать техническую смекалку и изобретательность при решении практических задач.
- Формировать навыки исследовательской деятельности: выдвижение гипотез, проведение экспериментов, анализ результатов, поиск оптимального решения.
- Развивать критическое мышление через анализ ошибок и отладку программы или конструкции.
- Тренировать внимательность, аккуратность и усидчивость в работе с деталями и кодом.

Воспитательные (личностные):

- Воспитывать интерес к техническому творчеству, инженерии и высоким технологиям.

- Формировать навыки работы в команде: распределение ролей, взаимопомощь, совместное обсуждение идей, презентация общего проекта.
- Воспитывать настойчивость и целеустремленность в достижении результата, умение преодолевать трудности.
- Развивать коммуникативные навыки: умение четко формулировать мысли, задавать вопросы, аргументировать свою точку зрения при защите проекта.
- Прививать культуру безопасного и бережного обращения с техническим оборудованием и инструментами.
- Формировать ответственное отношение к интеллектуальному труду, уважение к собственным и чужим результатам.

Возраст обучающихся

Программа «WEB-разработка 3.0» адресована детям, в возрасте 9-12 лет, для которых программа актуальна.

Сроки реализации программы, режим занятий и формы.

Программа реализуется на базе Детского университета ДГТУ.

Общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения — 36 академических часов.

Количество часов в неделю — 2 академических часа

Форма организации образовательного процесса — очная, групповая.

Программа предусматривает лекционные, практические занятия.

Срок освоения программы — 6 месяцев

Режим занятий — 1 раз в неделю

Продолжительность занятия — 2 академический часа.

Планируемые результаты

Личностные:

- *“Развитие критического мышления”* - учащиеся учатся анализировать проблемы, находить решения и оценивать результаты своих действий.
- *“Умение работать в команде”* - совместная работа над проектами способствует развитию навыков общения и сотрудничества.
- *“Повышение самооценки и уверенности в себе”* - успешное завершение проектов и преодоление трудностей способствуют формированию положительного отношения к собственным способностям.
- *“Развитие креативности”* - учащиеся учатся генерировать новые идеи и подходы к решению задач.

- *"Ответственность за результаты своей работы"* - учащиеся осознают важность выполнения своих обязательств в рамках командных проектов.

Метапредметные:

- *"Навыки проектной деятельности"* - учащиеся осваивают этапы проектирования, от идеи до реализации, включая планирование, разработку и презентацию.

- *"Умение применять межпредметные знания"* - учащиеся интегрируют знания из математики, физики и информатики в процессе создания роботов.

- *"Развитие навыков саморегуляции и самоорганизации"* - учащиеся учатся планировать свое время и распределять задачи для достижения целей.

- *"Коммуникационные навыки"* - учащиеся развивают умение представлять свои идеи и результаты работы как в устной, так и в письменной форме.

- *"Критическое восприятие информации"* - учащиеся учатся анализировать и оценивать информацию, полученную из различных источников.

Предметные:

- *"Знание основ робототехники"* - учащиеся знакомятся с базовыми понятиями и принципами работы роботов.

- *"Навыки конструирования"* - учащиеся учатся собирать и настраивать модели роботов из конструктора LEGO Education SPIKE Prime.

- *"Программирование"* - учащиеся осваивают основы программирования с использованием визуального языка программирования, создавая простые алгоритмы для управления роботами.

- *"Понимание принципов работы датчиков"* - учащиеся изучают, как работают различные датчики (движения, расстояния, наклона) и как их можно использовать в проектах.

- *"Способность решать практические задачи"* - учащиеся учатся применять теоретические знания для решения конкретных задач, связанных с робототехникой.

Формы аттестации и оценочные материалы

Аттестация проводится в форме выполнения индивидуальных заданий по пройденному материалу. Контроль в указанной форме осуществляется как промежуточный, так и итоговый. Отметочная форма контроля отсутствуют. По итогам работы над индивидуальными проектами проводится презентация результатов в коллективе с опорой на чек-лист, исправление ошибок и, тем самым, коррекция и закрепление полученных знаний.

2. Учебный план

№ п/п	Наименование раздела/темы	Количество		
		Всего	Теория	Практика
1	«Знакомство с набором Lego WeDo 2.0, изучение компонентов»	2	1	1
2	«Введение в визуальное программирование, знакомство с платформой WEDO2»	2	0.5	1.5
3	«Основы механики в робототехнике»	10	4	6
4	«Знакомство с набором Lego SPIKE Prime, изучение компонентов»	2	1	1
5	«Введение в визуальное программирование, знакомство с платформой SPIKE App»	4	2	2
6	«Проектирование простых роботов»	4	1	3
7	«Проектирование сложных роботов»	4	1	3
8	«Разработка и изготовление выпускного проекта»	6	1	5
9	«Презентация выпускного проекта»	2	0	2

3. Учебно-тематический план

№ п/п	Тема занятия	Форма проведения занятия	Количество часов
<i>Модуль 1 - Знакомство с набором LEGO WEDO 2.0. Изучение компонентов.</i>			
1	Разбор комплектующих набора	Теория/практика	2

<i>Модуль 2 – Введение в визуальное программирование. Знакомство с платформой WEDO 2 .</i>			
2	Знакомство с различными блоками команд, отвечающие за движение, управление датчиками, вывод звуков и т.д. и написание простого кода для простых роботов	Теория/практика	2
<i>Модуль 3 - основы механики в Робототехнике.</i>			
3	Изучение основ механики - Силы и движение: понятия скорости, ускорения и силы	Теория/практика	2
4	Изучение основ механики - Шестерни	Теория/практика	2
5	Изучение основ механики - Червячная передача	Теория/практика	2
6	Изучение основ механики — Зубчатая передача	Теория/практика	2
7	Изучение основ механики - Ременная передача	Теория/практика	2
<i>Модуль 4 –Знакомство с набором LEGO SPIKE PRIME. Изучение компонентов.</i>			
8	Изучение основных элементов набора; Введение в Lego SPIKE Prime	Теория/практика	2
<i>Модуль 5 – Введение в визуальное программирование. Знакомство с платформой SPIKE APP.</i>			
9	Знакомство с платформой SPIKE App	Теория/практика	2
10	Изучение каждого блока программирования на LEGO SPIKE	Теория/практика	2
<i>Модуль 6 –Проектирование простых роботов.</i>			
11-12	Сборка и программирование робота использующего два датчика	Практика	4

Модуль 7 – Проектирование сложного робота.			
13-14	Сборка робота на основе набора Spike Prime с использованием всех имеющихся датчиков	Практика	4
Модуль 8 – Разработка и изготовление выпускного проекта.			
15-16	Придумать самому робота и запрограммировать его	Практика	6
Модуль 9 – Презентация выпускного проекта			
17	Выявление и исправление ошибок	Практика	1
18	Презентация своего робота	Практика	1

4. Содержание программы

Модуль 1 - Знакомство с набором Lego WeDo 2.0, изучение компонентов.

Дети познакомятся с набором Lego WeDo 2.0 и узнают, как из его основных компонентов — моторов, датчиков, кирпича и деталей для сборки, создавать простых роботов. Они научатся подключать и управлять моторами, узнают о разных типах датчиков и их функциях, а также поймут, как кирпич обрабатывает информацию от датчиков и управляет моторами.

Модуль 2 - Введение в визуальное программирование. Знакомство с платформой WEDO2.

Ученики узнают, что такое визуальное программирование и как программировать роботов Lego WeDo 2.0 с помощью интуитивного программного обеспечения. Они научатся создавать программы с помощью блоков команд для управления двигателями, датчиками и другими функциями робота, а также освоят основы программирования, такие как последовательность действий, условия и циклы.

Модуль 3 - Основы механики в робототехнике .

В разделе “Основы механики в робототехнике” ученики узнают, как работают механизмы, которые приводят роботов в движение. Они

познакомятся с рычагами, шестернями, осями и другими элементами. Поймут, как они взаимодействуют друг с другом, чтобы создавать движение и выполнять задачи. Они также научатся разбирать и собирать простые механизмы, используя детали Lego WeDo 2.0, чтобы понять, как механические принципы воплощаются в жизнь.

Модуль 4 - Знакомство с набором Lego SPIKE Prime, изучение компонентов .

Переходя от Lego WeDo 2.0 к Lego SPIKE Prime, ученики знакомятся с более продвинутым набором для робототехники. В разделе “Знакомство с набором Lego SPIKE Prime, изучение компонентов” они узнают о новых, более мощных компонентах: программируемом кирпиче с цветным экраном, мощных моторах с встроенными датчиками угла поворота, датчиках цвета и расстояния, а также о широком ассортименте деталей Lego для создания более сложных моделей. Они научатся подключать и использовать эти новые компоненты, чтобы создавать еще более интересных и функциональных роботов.

Модуль 5 - Введение в визуальное программирование, знакомство с платформой SPIKE App.

Переходя от Lego WeDo 2.0 к Lego SPIKE Prime, ученики знакомятся с более продвинутой платформой для визуального программирования - SPIKE App. В этом разделе они узнают, как использовать графический язык программирования Scratch, который предоставляет более широкий набор блоков команд и функций, чтобы управлять роботами SPIKE Prime. Они научатся работать с более сложными алгоритмами, использовать переменные, циклы и условия, а также познакомятся с возможностями программирования сенсорных экранов и встроенных датчиков робота.

Модуль 6 - Проектирование простых роботов.

В разделе “Проектирование простых роботов” ученики, овладев основами программирования SPIKE App и освоив компоненты Lego SPIKE Prime, начинают создавать своих собственных роботов, решая интересные задачи. Они учатся разрабатывать простые механизмы, использовать датчики и моторы для создания рабочих моделей, реализуя идеи и решая задачи, которые представлены в учебном материале. Это помогает им закрепить

полученные знания и развивать творческие способности в сфере робототехники.

Модуль 7 - Проектирование сложного робота.

В разделе ученики, уже имея опыт работы с Lego SPIKE Prime и основами программирования, решают более сложные задачи, создавая многофункциональных роботов. Они углубляют свои знания о механизмах, используют более сложные алгоритмы программирования, комбинируют разные датчики и моторы, чтобы реализовать более комплексные функции и поведение роботов. Они учатся решать проблемы и оптимизировать свои проекты, развивая творческие способности и инженерное мышление.

Модуль 8 - Разработка и изготовление выпускного проекта.

В разделе “Разработка и изготовление выпускного проекта” ученики, вооружившись знаниями и опытом работы с Lego Spike Prime, вступают в финальную стадию обучения, где они не просто создают еще одного робота, а реализуют собственную идею, свое творческое видение. Это не просто сборка по инструкции, а полноценная разработка проекта от концепции до реализации.

Ученики сами решают, какой робот их заинтересует: игрушечный персонаж, помощник по домашним делам, устройство для научных экспериментов или что-то совершенно нестандартное. Они разрабатывают концепцию робота, рисуют эскизы, определяют его функции, подбирают необходимые компоненты Lego Spike Prime и планируют процесс сборки.

Затем наступает этап программирования. Ученики пишут программы для своего робота с использованием SPIKE App, применяя все полученные знания о визуальном программировании, используя различные блоки команд, датчики и моторы, чтобы оживить свой проект.

После программирования они собирают робота из деталей Lego Spike Prime, реализуя свою концепцию. Проверяют работу механизмов, подключают датчики и моторы, отлаживают программы.

Когда робот собран, наступает время тестирования и отладки. Ученики проверяют все функции робота, ищут ошибки и исправляют их, отлаживая программы и механизмы.

Модуль 9 - Презентация выпускного проекта.

В разделе “Презентация выпускного проекта” дети представляют своего собственного робота, созданного с помощью Lego Spike Prime, перед

аудиторией. Они рассказывают о концепции проекта, о его функциях и о том, как они его разрабатывали и собирали. Дети демонстрируют работу своего робота, отвечают на вопросы из аудитории, объясняют принципы его работы и с гордостью делятся своим творческим достижением.

5.Ресурсное обеспечение программы

Материально-техническая база:

Реализация программы требует наличия учебного компьютерного класса.

Оборудование класса:

1. Посадочные места по количеству обучающихся;
2. Рабочее место преподавателя;
3. Учебно-методический комплект по дисциплине;
4. Доска маркерная/мультимедийная.

Технические средства обучения:

1. Компьютеры с программным обеспечением и доступом к сети Интернет (по количеству обучающихся);
2. Мультимедиа проектор;
3. Экран;
4. Демонстрационные материалы;
5. Наборы Lego WeDo 2.0
6. Наборы Lego SPIKE Prime

6.Список рекомендуемой литературы

1. Е. И. Юревич, «Основы робототехники» БХМ- Петербург, 2010, 355 с.
2. Д.Г. Копосов Д. Г. Робототехника. 5 - 8 классы (набор LEGO Education Spike prime). Просвещение-Союз . 2023 . 176 с.
3. А.П. Лукинов А.П., «Проектирование мехатронных и робототехнических устройств», 2012, 608 с.
4. В. В. Мацкевич "Занимательная анатомия роботов", серия Научно-Популярная библиотека школьника, 1988 г.
5. В. Гололобов, «С чего начинаются роботы?», 2011 г.

Приложение 1

№ п/ п	Кол- во часов	Тема занятия	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля
1	2	Разбор комплектующих набора	Вводное занятие	ДНК, 202 каб.	Опрос
2	2	Изучение основных элементов набора LEGO EV3	Теория	ДНК, 202 каб.	Опрос
3	2	Изучение основ механики: Скорость, ускорение	Теория	ДНК, 202 каб.	Опрос
4	2	Изучение основ механики: Момент силы	Практика	ДНК, 202 каб.	Зачет
5	2	Изучение основ электротехники и физики	Теория	ДНК, 202 каб.	Опрос
6	2	Сборка робота	Практика	ДНК, 202 каб.	Зачет
7	2	Сборка робота	Практика	ДНК, 202 каб.	Зачет
8	2	Изучение основных блоков программирования LEGO EV3	Теория	ДНК, 202 каб.	Опрос
9	2	Программирование робота	Практика	ДНК, 202 каб.	Зачет
10	2	Изучение датчиков роботов	Теория	ДНК, 202 каб.	Опрос
11	2	Программирование датчиков робота	Практика	ДНК, 202 каб.	Зачет
12	2	Знакомство с программным обеспечением LEGO MINDSTORVS Education EV3	Теория	ДНК, 202 каб.	Зачет
13	2	Изучение всех блоков программирования LEGO EV3	Теория	ДНК, 202 каб.	Опрос
14	2	Разработка собственного или усовершенствование имеющегося робота	Практика	ДНК, 202 каб.	Зачет
15	2	Разработка собственного или усовершенствование имеющегося робота	Практика	ДНК, 202 каб.	Зачет
16	2	Устранение недостатков	Практика	ДНК,	Зачет

		сборки работа		202 каб.	
17	2	Программирование собственного работа	Практика	ДНК, 202 каб.	Зачет
18	2	Презентация собственного работа	Практика	ДНК, 202 каб.	Зачет

Приложение 2

Нормативно-правовая база

1. Конституция Российской Федерации.
2. Конвенция о правах ребенка.
3. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
4. Указ Президента РФ от 01.12.2016 № 642 «Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации».
5. Указ Президента РФ от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года».
6. Приказ Минпросвещения РФ от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
7. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10/2014» (или актуальная редакция санитарно-эпидемиологических требований к организациям допобразования — уточните номер и текст в актуальных базах).
8. Распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р «Об утверждении концепции развития дополнительного образования детей».
9. Концепция развития дополнительного образования детей (утв. распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р).
10. Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р «Об утверждении стратегии развития воспитания на период до 2025 года».
11. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (утв. распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р).
12. Примерные требования к программам дополнительного образования детей (письмо Департамента молодежной политики, воспитания и социальной поддержки детей Минобрнауки России от 11.12.2006 № 06-1844 и сопутствующие письма Минобрнауки).

Лист регистрации изменений

[illegible]

Лист ознакомления

[illegible]



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ДГТУ)**



Проректор по УР и НО

/С.В. Пономарева/

2025 г.

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа
«Семейный Олимп. Гармония Ценностей и Лидерства»
2025-2026 учебный год

Проект
Направленность
Срок реализации программы

Родительский университет ЦДОД «ДНК»
Естественнонаучная
4 дня (9 часов)

г. Ростов-на-Дону

2025 г.

Лист согласования дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей)
программы образовательного проекта «_Семейный Олимп. Гармония Ценностей и
Лидерства _»

Лист согласования

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа
«_Семейный Олимп. Гармония Ценностей и Лидерства _» для обучающихся __
курса __ класса разработана для реализации образовательного проекта «Родительский
университет ЦДОД «ДНК»».

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа
«_Семейный Олимп. Гармония Ценностей и Лидерства _» рассмотрена и утверждена
на заседании секции по дополнительным образовательным программам в рамках проектов
«Детский университет ДГТУ» и «Академия абитуриентов ДГТУ» (протокол № 1 от
21.08.2025г.).

Дополнительную общеобразовательную (общеразвивающую) программу разработал
преподаватель образовательного проекта

«_____»

наименование образовательного проекта



личная подпись

Черкашина И.Р.

инициалы, фамилия

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель подразделения:

«21» 08 2025г.



личная подпись

Курдюко Ю.В.

инициалы, фамилия

Руководитель направленности:

«21» 08 2025г.



личная подпись

Склярин Л.В.

инициалы, фамилия

Член секции:

специалист по УМП

Должность

«21» 08 2025г.



личная подпись

Витчук А.А.

инициалы, фамилия

педагог-организатор

Должность

«21» 08 2025г.



личная подпись

Редченко Е.В.

инициалы, фамилия

Оглавление

1. Пояснительная записка.
2. Методы обучения, формы организации и результаты
3. Учебно-календарный план
4. Содержание программы
5. Организационно-педагогические условия
6. Формы аттестации и оценочные материалы
7. Учебно-методическое обеспечение программы

Список рекомендуемой литературы

Приложения

1. Пояснительная записка

Актуальность программы. Исследования Кэрол Двек о мышлении **роста** показывают: когда родители демонстрируют любознательность и готовность учиться вместе с ребёнком (даже не зная ответа на вопрос), они формируют у него установку на развитие. Именно так воспитываются будущие учёные — не через зазубривание фактов, а через культивирование «исследовательского этоса».

Таким образом, совместное изучение естественных законов родителями и детьми — это не просто полезное времяпрепровождение, а фундаментальная потребность развития детского интеллекта. Нейробиологические исследования (работы Мэриэнн Вольф, Джона Медина) показывают, что мультисенсорный опыт — когда ребёнок одновременно трогает кору дерева, слышит шелест листьев, видит игру света в кроне — создает в мозгу более прочные и разветвлённые нейронные связи. Доктор Мария Монтессори в своей педагогической системе подчеркивала, что «рука — инструмент разума», и непосредственный контакт с природными объектами активизирует когнитивные процессы, которые невозможно запустить через экран или книгу. Профессор Эдуард Осборн Уилсон в своей теории «биофилии» доказывает врождённую тягу человека к связи с другими формами жизни. Когда родитель удовлетворяет эту потребность вместе с ребёнком, происходит глубокая эмоциональная и интеллектуальная синхронизация.

Методика «погружения в среду», которую применяли такие педагоги, как Лев Выготский (концепция «зоны ближайшего развития») и Джон Дьюи (принцип «обучения через деятельность»), наиболее эффективна в естественной среде. Наблюдая за метаморфозом бабочки не в учебнике, а в реальности, ребёнок проходит полный научный цикл: от наблюдения и вопроса к гипотезе и её проверке.

Во время совместных исследований происходит трансформация детско-родительских отношений, которые можно систематизировать:

1. От вертикальных (подчинение, послушание) к горизонтальным связям (сотрудничество, партнёрство). В совместной исследовательской деятельности родитель становится не оценщиком, а партнёром по открытиям. Это разрушает типичный конфликт «контроль vs свобода» и создает отношения сотрудничества.

2. Совместное преодоление сложностей. Даже запланированное путешествие – это всегда встреча с неизвестным. Желание описать события, поделиться впечатлениями в социальных сетях требуют определённых умений, и таким образом, создают «общее дело», которое, согласно исследованиям психолога Михая Чиксентмихайи, способствует возникновению состояния «потока» — глубокой совместной вовлечённости, укрепляющей привязанность.

3. Язык общих переживаний. Общие впечатления от увиденного становятся эмоциональным капиталом отношений. Психологи Джон Готтман и Джули Шварц-Готтман в своих исследованиях семей отмечают, что семьи с общими ритуалами и интересами демонстрируют более высокую устойчивость к кризисам.

Роль родителя как «сопровождающего исследователя» гораздо важнее роли самого знающего учителя или экскурсовода. Родитель в такой модели выполняет уникальные функции:

- фильтра и контекстуализатора: помогает ребёнку отделить главное от второстепенного, связывает новое знание с уже имеющимся опытом;
- модель исследовательского поведения: демонстрирует, как задавать вопросы природе, как терпеливо наблюдать, как радоваться открытию;
- создатель безопасности: позволяет ребёнку свободно экспериментировать, зная, что есть надёжная поддержка

Научное подтверждение эффективности находим в исследованиях Корнелльского университета (2017), которые показали, что дети, проводившие на природе с родителями хотя бы 10 часов в неделю, демонстрировали:

- на 27% более высокий уровень познавательной мотивации;
- улучшение рабочей памяти на 15%;
- более развитые навыки наблюдения и классификации.

Наконец, обучение проектированию необходимо не только детям и педагогам, но и родителям. Метод проектов (project-based learning), применяемый в совместных биологических экспедициях, согласно исследованиям Института образования Билла и Мелинды Гейтс, повышает вероятность выбора STEM-профессии в 3,2 раза по сравнению с традиционным обучением.

Отличительные особенности программы и новизна заключается в применении педагогического принципа деятельного и совместного обучения ребёнка и родителя наблюдению процессов и явлений природы в процессе путешествия по незнакомым природным зонам. Такой принцип обучения создаёт в ребёнке комфортное мироощущение, способствует формированию адекватной самооценки и как следствие, развитию гармоничной личности.

Категория обучающихся (адресат программы) – родители, дети которых интересуются естественнонаучными знаниями и любят экологические путешествия с научно-познавательными целями.

Сроки реализации программы, режим занятий и формы.

Программа реализуется на базе Дома научной коллаборации им. А.С.Попова (теоретические занятия), курорт Б. Сочи: пос. Сириус, Имеретинская бухта, Сочинский Национальный парк, Сочинский дендрарий (практические занятия).

Общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения – 9 ак. часов.

Форма организации образовательного процесса – очная, групповая.

Программа предусматривает экологические экскурсии и практические занятия, игры.

Срок освоения программы – 4 дня

Режим занятий – от 1 ак. ч. (45 мин.) до 3 ак.ч. (135мин.= 2 ч.15мин.)
согласно календарно-учебному графику.

2. Методы обучения, формы организации и результаты:

Методы, в основе которых лежит деятельность обучающихся:

- **Объяснительно-иллюстративный** – воспринимают и усваивают готовую информацию;
- **Репродуктивный** – воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности;
- **Частично-поисковый** – участие в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с преподавателем;
- **Исследовательский** – исследование условий, позволяющих воспитывать интерес к общению с природой;
- **Проектный** – создание минипроекта

Личностные результаты изучения курса:

- уметь сотрудничать с ребёнком или группой детей в различных природных экосистемах.

Метапредметные результаты освоения программы:

Познавательные:

- осваивать способы натуральных наблюдений;
- обучаться различным способам поиска, сбора, обработки, анализа и представления информации;
- овладевать действиями сравнения, обобщения, классификации, установление аналогий и причинно-следственных связей, построений рассуждений, отнесения к экологическим понятиям;
- использовать знаково-символические средства, в том числе моделирование;
- учить отличать новое от уже известного;
- добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя свой жизненный опыт и информацию, полученную от окружающих и в сети интернет;

Регулятивные:

- проявлять познавательную и творческую инициативу;
- уметь отличать правильно выполненное задание от неверного;
- оценивать правильность выполнения действий: самооценка и взаимооценка, знакомство с критериями оценивания.

Коммуникативные:

- уметь выражать свои мысли в соответствии с поставленными задачами и отображать предметное содержание и условия деятельности в речи;
- уметь слушать и понимать речь других;
- уметь совместно договариваться о правилах работы в группе;
- уметь доносить свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста);
- уметь выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика)

Предметные результаты:

- способность осваивать и использовать естественнонаучные знания, для объяснения естественнонаучных явлений и формулирования основанных на научных доказательствах выводов;
- способность понимать основные особенности естествознания как формы человеческого познания.

Оценка достижения планируемых результатов

Для оценки эффективности занятий можно использовать следующие показатели:

- степень помощи, которую оказывает руководитель группе при выполнении заданий;
- оценка поведения детей на экскурсиях: живость, активность, заинтересованность обеспечивают положительные результаты;

Итоговая аттестация:

- подготовка постов для социальных сетей о пользе полученного опыта.

3. Учебно-календарный план: 9 часов

№ п/п	Название раздела, темы	Кол-во часов теории	Кол-во часов практики	Даты и время	примечания
1	Занятие 1. Инструктаж по технике безопасности на природных территориях «Что важно знать лидеру отважных храбрецов?» Приложение 1	1	-	5.02	
2	Занятие 2. Тема «Олимпийский маршрут России». Экскурсия по образовательному комплексу Сириус.	1	1,5	6.02	
3	Занятие 3. Тема «Сочинский национальный парк». Лекция «Особенности организации экологического просвещения в национальном парке».	1	1,5	7.02	
5	Занятие 4. Тема «Как создать вместе с ребёнком сад экзотов? Лекция «История коллекционирования экзотов в российских субтропиках».	1	2	8.02	

4. Содержание программы (9 ак.часов):

Занятие 1. Инструктаж по технике безопасности (1 ак. ч.)

Время работы экологических троп и туристических маршрутов (далее - рекреационные объекты) в Сочинском Национальном парке устанавливается Приказами по Учреждению, учитывая погодные условия, ландшафт местности и иные факторы, а также распределение рекреационной нагрузки.

Посетители обязаны:

- Для посещения рекреационных объектов приобретать билет в кассах (действует наличная и безналичная система оплаты), расположенных на рекреационных объектах.
- Сохранять билет до окончания своего пребывания на рекреационном объекте Сочинского национального парка;
- Находясь на рекреационных объектах быть вежливыми и предупредительными, оказывать уважение беременным женщинам, женщинам с детьми, пожилым людям и инвалидам.

На территории рекреационных объектов запрещается:

- Передвигаться вне троп
- Оставлять мусор в неположенных местах
- Устанавливать палатки вне предназначенных для этого мест
- Разводить костры вне оборудованных мест и выжигать растительность.
- Находиться в состоянии алкогольного, наркотического и (или) иного токсического опьянения, оскорбляющего человеческое достоинство и общественную нравственность
- Находиться с огнестрельным, пневматическим, метательным и холодным оружием, в том числе с охотничьим огнестрельным оружием в собранном и разобранном виде, капканами и другими орудиями охоты, а также продукцией добывания объектов животного мира и орудиями (вылова) водных биоресурсов
- Охотиться. Ловить рыбу, за исключением специально отведённых мест

- Рубить и ломать деревья, кустарники
- Собирать дикорастущие плоды, грибы, семена, травы, цветы, коллекции и гербарии
- Нарушать почвенный покров
- Наносить надписи и знаки
- Находиться с собаками и другими домашними животными
- Уничтожать, беспокоить, осуществлять отлов животных, разрушать и нарушать их места обитания
- Наносить вред объектам, имеющим историко-культурную ценность, самовольно вести археологические раскопки, осуществлять сбор и вывоз предметов, имеющих историко-культурную ценность
- Повреждать, уничтожать аншлаги, шлагбаумы, разграничительные столбы, информационные щиты и указатели, любое иное имущество национального парка
- Мойка транспортных средств
- Передвигаться на любых механических (велосипеды, ролики, самокаты) средствах
- Передвигаться на любых автотранспортных средствах, кроме согласованных и разрешенных администрацией Учреждения
- Производить профессиональную фото-, кино- и видеосъемку с использованием дополнительного навесного оборудования, квадрокоптеров-дронов, софитов, световых экранов, другого оборудования и специального реквизита без разрешения /согласования администрации Сочинского национального парка
- Использовать пиротехнику.

В случае нарушения Правил лицо будет привлечено к административной ответственности по статье 8.39 КоАП РФ «Нарушение правил охраны и использования природных ресурсов на особо охраняемых природных территориях».

Занятие 2. Тема «Олимпийский маршрут России» (2,5 ак.ч.).

Экскурсия по образовательному комплексу «Сириус».

Образовательный центр «Сириус» был создан в 2015 году по инициативе президента Российской Федерации В. В. Путина образовательным фондом «Талант и успех» на базе олимпийской инфраструктуры после XXII Зимних Олимпийских Игр. Попасть в Сириус на обучение не просто, необходимо активно участвовать в Олимпиадах, в проектной деятельности. И чтобы лучше познакомиться с условиями жизни учащихся в образовательном центре родителям предлагается посетить современные учебные лаборатории, встретиться с сотрудниками научно-технологического университета. В Сириусе сохранен Природный орнитологический парк, где обитает около 200 видов птиц, 20 из которых занесены в Красную книгу. Ещё в 1904 году эта территория была объявлена заповедной зоной из-за найденных здесь редких видов папоротника. Обучающиеся смогут посетить самостоятельно этот парк.

Занятие 3. Лекция «Сочинский национальный парк. Особенности организации экологического просвещения в национальном парке» (2,5 ак.ч.).

Лекция будет проведена на территории проживания обучающихся в отеле. Административный центр заповедника в настоящее время расположен в микрорайоне Адлер г. Сочи. В Обучающимся рекомендовано посетить лесные экосистемы Сочинского национального парка в районе Красной Поляны.

Занятие 4 «История коллекционирования экзотов в российских субтропиках». (3 ак.ч.)

Экскурсию «История коллекционирования экзотов в российских субтропиках» обучающиеся посетят в Сочинском дендрарии.

5. Организационно-педагогические условия

Под педагогическими условиями понимают «совокупность объективных возможностей содержания, форм, методов и материально-пространственной среды, направленных на решение поставленных задач. Организационно-педагогические условия обеспечивают реализацию рабочей программы в полном объеме, соответствие качества подготовки обучающихся установленным требованиям к планируемым результатам, соответствие применяемых средств, форм и методов обучения интересам и потребностям обучающихся. Образовательная Программа будет реализована совместно с РРОО «Экоправо», которая организует семейный тур и включает в программу экотура образовательный модуль, подготовленный ДНК ДГТУ. Проведение образовательной программы в условиях выезда на территорию образовательного центра Сириус связаны с необходимостью закрепления учебного материала сразу после теоретических лекций и возможностью получить консультации по участию в научно-образовательных программах федерального уровня “из первых рук”.

Материально-техническая база

Занятия проводятся в пос. Сириус на базе отеля курорта «Бархатные сезоны» Спортивный квартал, проживание, питание и проезд оплачиваются обучающимися самостоятельно, аудитории для проведения теоретических занятий предоставляются РРОО «Экоправо», на основе предварительной договоренности с отелем и Сочинским дендрарием.

Кадровые условия:

Для реализации программы необходим специалист с естественнонаучным образованием, имеющий опыт преподавания не менее 3 лет.

6. Формы аттестации и оценочные материалы

После освоения программы обучающиеся создают посты в социальных сетях ДНК ДГТУ и партнеров по темам занятий.

7. Учебно-методическое обеспечение программы

Методы обучения: словесный, наглядный, практический, объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый, исследовательский, проблемный, дискуссионный.

Технологии обучения: технология группового обучения, технология модульного обучения, технология проблемного обучения, технология исследовательской деятельности, коммуникативная технология обучения, технология коллективной творческой деятельности, технология развития критического мышления через чтение и письмо, здоровье сберегающая технология.

Список рекомендованной литературы

1. Гроздова Н. Б. Занимательная дендрология / Предисл. акад. ВАСХНИЛ Н. А. Моисеева. — М.: Лесн. пром-сть, 1991. — 208 с.
2. Рекреационная экология горных лесов российского Причерноморья [Текст] / [В. М. Ивонин, В. Е. Авдонин, Н. Д. Пеньковский]; под ред. В. М. Ивонина; Северо-Кавказский науч. центр высш. шк., Сочинский нац. парк. - Ростов-на-Дону: Изд-во СКНЦ ВШ, 2000. — 271
3. <https://npsochi.ru/rules/bezopasnost-v-sochinskom-natsionalnom-parke/> сайт Сочинского национального парка
4. <https://adlergo.ru/news/novosti/istoriya-imeretinskoy-buhti> История Имеретинской бухты
5. <https://sochi.scapp.ru/scapp-gorod/malyariya/> Как Сочи справились с малярией

**ДОБРОВОЛЬНОЕ ПРИНЯТИЕ РИСКОВ И ИНФОРМИРОВАННОЕ
СОГЛАСИЕ УЧАСТНИКА ПРОГРАММЫ**

г. Ростов-на-Дону «_____» _____ 2026 г.

Я, нижеподписавшийся(ая),

(ФИО полностью)

паспорт серия _____ № _____, выдан

(дата выдачи, кем выдан)

зарегистрированный(ая) по адресу:

телефон: _____, адрес электронной почты: _____

настоящим добровольно, осознанно и без какого-либо принуждения
подтверждаю свое решение принять участие в выездной образовательной
программе **«Семейный Олимп. Гармония Ценностей и Лидерства»**
организуемой,

(полное наименование организатора, ИНН, ОГРН)

в период с «» _____ 20 г. по «» _____ 20 г. в/на

(место проведения: отель “Бархатные сезоны” по адресу 354349, Россия, Краснодарский край, федеральная территория «Сириус», ул Фигурная, 29)

1. Информирование о характере программы

Я получил(а) от организатора и полностью ознакомлен(а) со следующими документами и информацией:

- Подробная программа и ежедневное расписание.
- Информационное письмо (памятка) с описанием условий быта, уровня физической нагрузки, рекомендациями по личному снаряжению и экипировке.
- Инструкции по технике безопасности при нахождении в природной среде и при проведении практических занятий.
- Характер программы предполагает: пешие прогулки Я осознаю, что программа имеет активный характер, что связано с определенными естественными рисками.

2. Подтверждение состояния здоровья

Я подтверждаю, что мое состояние здоровья позволяет мне участвовать в программе с заявленным уровнем физической и психологической нагрузки.

Я обязуюсь своевременно и добровольно информировать организатора о любых известных мне медицинских противопоказаниях, хронических заболеваниях, аллергических реакциях, а также о приеме лекарственных препаратов, которые могут повлиять на мое самочувствие во время программы или потребовать экстренной медицинской помощи.

Я понимаю, что несоблюдение данной обязанности может привести к угрозе моему здоровью и существенно затруднить оказание мне помощи.

3. Добровольное принятие рисков

Я полностью осознаю и добровольно принимаю на себя следующие возможные риски, неотъемлемо связанные с участием в программе такого формата:

- Риск получения травм, ушибов, растяжений, переохлаждения или теплового удара в ходе физической активности.
- Риск обострения хронических заболеваний из-за изменения привычного режима, климата и нагрузок.
- Риск укусов насекомых, контакта с дикими животными, растениями, вызывающими ожоги или аллергию.
- Риски, связанные с изменчивыми погодными условиями (дождь, ветер, жара, холод).
- Риски при перемещении по сложному рельефу (лес, горы, побережье).
- Риски, связанные с нахождением на значительном удалении от медицинских учреждений.
- Иные форс-мажорные обстоятельства.

Я понимаю, что организатор предпринимает все разумные меры для обеспечения безопасности (инструктаж, квалифицированные инструкторы, аптечка, маршруты), но не может полностью исключить указанные выше естественные риски.

3. Мои обязательства

Я обязуюсь:

- неукоснительно соблюдать правила безопасности, доведенные до меня организатором;
- точно выполнять указания руководителя группы и инструкторов во время занятий и передвижений;
- незамедлительно сообщать руководителю группы об ухудшении самочувствия, травмах или любых нештатных ситуациях;
- нести полную ответственность за свое имущество;
- не совершать самостоятельных выходов и действий, выходящих за рамки согласованной программы, без разрешения руководителя группы.

4. Освобождение от ответственности Организатора

Я понимаю и согласен, что Организатор не несет ответственности:

- За вред, причиненный моему здоровью или имуществу, если он произошел вследствие несоблюдения мною настоящего соглашения, правил безопасности или указаний руководителя.
- За последствия, наступившие из-за сокрытия мною информации о состоянии моего здоровья.
- За события и происшествия, случившиеся в мое личное время, не входящее в официальное расписание групповых мероприятий.

5. Согласие на оказание первой помощи

В случае необходимости, я даю согласие руководителю группы или иному уполномоченному лицу на оказание мне первой доврачебной помощи и на вызов служб экстренного реагирования (скорой помощи, МЧС).

6. Подтверждение

Настоящий документ составлен в двух экземплярах, имеющих равную юридическую силу, по одному для каждой из сторон. Я подтверждаю, что текст данного документа мною полностью прочитан, понят и соответствует моим намерениям. Все условия являются для меня ясными, и я принимаю их безоговорочно и в полном объеме.

Подпись _____ / _____ /
 (Подпись) (Расшифровка подписи, ФИО)

Подпись _____ / _____ /
 (Подпись) (Расшифровка подписи, должность)

М.П. (при наличии)

Нормативно-правовая база

1. Конституция Российской Федерации;
2. Конвенция о правах ребенка;
3. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-фз «Об образовании в Российской Федерации» (принят ГД ФС РФ 21.12.2012);
4. Стратегия Научно-технологического развития Российской Федерации
Указ Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016г. № 642;
5. «О Национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. №204.
6. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. №196 г. Москва «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
7. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 4 июля 2014 г. №41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;
8. Распоряжение Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. №1726-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей»;
9. Концепция развития дополнительного образования детей (утв. распоряжением Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. №1726-р);
10. Распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания на период до 2025 года»;
11. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (утв. распоряжением Правительства РФ от 29 мая 2015 года № 996-р);
12. Примерные требования к программам дополнительного образования

детей, предложенные в приложении к письму Департамента молодежной политики, воспитания и социальной поддержки детей Минобрнауки России от 11.12.2006 № 06-1844 и требованиями, содержащимися в письмах МО и ВШ РК от 12.08.2003 № 07-18/94, от 11.01.2007 № 07-13/2 на основании типовых (примерных) программ;

13. Приказ от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (в ред. Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.12.2014 № 1644);
14. Федеральный закон от 14.03.1995 N 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях»;
15. Положение о Сочинском национальном парке, утвержденном приказом Минприроды России от 27.09.2013 №411;
16. Постановление Правительства Российской Федерации от 21.12.2023 N 2229 «Об утверждении Правил организации и осуществления туризма, в том числе обеспечения безопасности туризма на особо охраняемых природных территориях федерального значения».



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ДГТУ)**



Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа
«Чудеса науки и природы 1.0»
на 2025-2026 учебный год

Проект	Детский университет ЦДОД «ДНК»
Направленность	Естественнонаучная
Срок реализации программы	8 месяцев (36 часов)

г. Ростов-на-Дону

2025 г.

**Лист согласования дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей)
программы образовательного проекта «_Чудеса науки и природы 1.0_»**

Лист согласования

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа
«_Чудеса науки и природы 1.0_» для обучающихся _1.0_ курса ____ класса разработана
для реализации образовательного проекта « Детский университет ЦДОД «ДНК» ».

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа
«_Чудеса науки и природы 1.0_» рассмотрена и утверждена на заседании секции по
дополнительным образовательным программам в рамках проектов «Детский университет
ДГТУ» и «Академия абитуриентов ДГТУ» (протокол № 1 от 21.08.2025г.).

Дополнительную общеобразовательную (общеразвивающую) программу разработал
преподаватель образовательного проекта

«Чудеса науки и природы 1.0»

наименование образовательного проекта



личная подпись

Черкашина И.Р.

инициалы, фамилия

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель подразделения:

«21» 08 2025г.



личная подпись

Богданчик Н.Б.

инициалы, фамилия

Руководитель направленности:

«21» 08 2025г.



личная подпись

Е.В. Огарина

инициалы, фамилия

Член секции:

специалист по УМП

Должность

«21» 08 2025г.



личная подпись

Личур Н.А.

инициалы, фамилия

педагог-организатор

Должность

«21» 08 2025г.



личная подпись

Редченко Е.В.

инициалы, фамилия

Оглавление

1. Пояснительная записка.
2. Учебный план
3. Учебно-тематический план
4. Содержание программы
5. Ресурсное обеспечение программы
6. Список рекомендуемой литературы

Приложения

1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная программа составлена с целью формирования у детей 6-8 лет познавательного интереса к естественным наукам через наблюдение, экспериментирование и исследовательскую деятельность.

Актуальность программы.

Формирование научной картины мира - насущная необходимость в развитии современного человека. Способность наблюдать и делать умозаключения о причинах и следствиях наблюдаемых процессов и явлений в окружающем мире дана человеку с детства. Умение формулировать цели и задачи своих наблюдений в природе - это более сложная компетенция, которой нужно обучать ребёнка с первых шагов его когнитивной деятельности. Умение ставить вопросы и искать на них ответы в наблюдениях и экспериментах дисциплинирует ум ребенка и его познавательную деятельность. Данную от природы любознательность ребенка необходимо сохранять и поддерживать, используя современные педагогические технологии. Умение и желание учащихся организовывать и осуществлять научную деятельность по изучению явлений и процессов, наблюдаемых в Природе - важная задача данной программы.

Отличительные особенности программы и новизна заключается в применении педагогического принципа самопознания при наблюдении процессов и явлений природы. Признание, что ребёнок не просто изучает основы естественных наук и их взаимосвязи, но и познаёт себя в каждой из них. Такой принцип обучения создаёт в ребёнке комфортное мироощущение, способствует формированию адекватной самооценки и как следствие, развитию гармоничной личности.

Педагогическая целесообразность.

Программа сочетает различные формы и методы обучения: игровые, исследовательские, практические, что соответствует возрастным особенностям детей 6-8 лет. Она способствует развитию познавательной

активности, самостоятельности, умения работать в группе и творчески мыслить.

Цель и задачи программы:

Обучающие:

- Знания о способах познания окружающего мира: с помощью органов чувств человека, измерительных приборов и др.
- умение выполнять доступные визуальные научные наблюдения
- умение планировать и проводить эксперименты

Развивающие:

- формировать интерес к биологическим знаниям;
- развивать у обучающихся научное мышление;
- формировать мотивацию к творческому поиску.

Воспитательные:

- воспитывать дисциплинированность, ответственность, самоорганизацию;
- формировать организаторские и лидерские качества;
- воспитывать трудолюбие, уважение к труду исследователя;
- формировать чувство команды и взаимопомощи;
- воспитывать чувство патриотизма, гражданственности, гордости за достижения отечественной науки.

Возраст обучающихся

Программа «Чудеса науки и природы 1.0» адресована детям, в возрасте 6-8 лет, интересующиеся естественнонаучными знаниями.

Сроки реализации программы, режим занятий и формы.

Программа реализуется на базе Детского университета ДГТУ.

Общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения – 36 академических часов.

Количество часов в неделю – 2 академических часа.

Форма организации образовательного процесса – очная, групповая.

Программа предусматривает беседы и практические занятия, игры.

Срок освоения программы – 8 месяца.

Режим занятий - 1 раз в неделю.

Продолжительность занятия – 2 академических часа.

Планируемые результаты.

Личностные результатом является умение сотрудничать со взрослыми и сверстниками в различных ситуациях.

Метапредметные:

- осваивать способы натуральных наблюдений;
- обучаться различным способам поиска, сбора, обработки, анализа и представления информации;
- овладевать действиями сравнения, обобщения, классификации, установление аналогий и причинно-следственных связей, построений рассуждений, отнесения к известным понятиям;
- использовать знаково-символические средства, в том числе моделирование;
- учиться отличать новое от уже известного;
- добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя учебные пособия, свой жизненный опыт и информацию, полученную от окружающих;

Регулятивные:

- проявлять познавательную и творческую инициативу;
- принимать и сохранять учебную цель и задачу, планировать ее реализацию, в том числе во внутреннем плане;
- уметь отличать правильно выполненное задание от неверного;
- оценивать правильность выполнения действий: самооценка и взаимооценка, знакомство с критериями оценивания.

Коммуникативные:

- выражать свои мысли в соответствии с поставленными задачами и отображать предметное содержание и условия деятельности в речи;

- слушать и понимать речь других;
- совместно договариваться о правилах работы в группе;
- доносить свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста);
- учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика)

Предметные результаты:

- способность осваивать и использовать естественнонаучные знания, для объяснения естественнонаучных явлений и формулирования основанных на научных доказательствах выводов;
- способность понимать основные особенности естествознания как формы человеческого познания.

Формы аттестации и оценочные материалы.

Для оценки эффективности занятий можно использовать следующие показатели:

- степень помощи, которую оказывает педагог учащимся при выполнении заданий;
- поведение детей на занятиях: живость, активность, заинтересованность обеспечивают положительные результаты;
- результаты выполнения практических заданий;

Итоговая аттестация - защита проектов

Планируемые результаты

Обучающиеся должны знать:

- правила безопасной работы в биологической лаборатории;
- оборудование и инструменты, используемые в различных областях естествознания;
- особенности объектов исследования в различных областях естествознания;
- представителей четырех царств живых организмов;

- химические методы исследования природных объектов;
- физические методы исследования природы человека;
- методы биоинженерии.

Обучающиеся должны уметь:

- соблюдать технику безопасности;
- работать с микроскопом и бинокулярной лупой;
- проводить простейшие опыты с различными веществами;
- проводить лабораторные эксперименты с живыми организмами
- фиксировать результаты своих наблюдений;
- проводить визуальные наблюдения в природе;
- проводить фенологические наблюдения;
- называть особенности наблюдения за растительными организмами;
- называть особенности наблюдения за представителями царства животных;
- называть особенности наблюдения за представителями царства грибов;
- называть особенности наблюдения за микроорганизмами;
- называть особенности наблюдения за экосистемами;
- называть особенности наблюдения за космическими объектами.

2. Учебный план

№ п/п	Название модуля	Количество акад. часов		
		Всего	Теория (мин)	Практика (мин)
1	Чудеса вокруг нас (Смотрю-вижу-замечаю).	1,5	20	40
2	Чудеса наблюдательности (Вижу–размываю делаю выводы).	1,5	40	20
3	Чудеса сравнения. (Вижу разницу и сходство).	1,5	40	20
4	Вижу то, что не видно.	1,5	20	40

5	Чудеса ночного неба (Вижу то, что далеко).	1,5	20	40
6	Вижу то, что скрыто от глаз. Как заглянуть в недра Земли?	1,5	20	40
7	Как заглянуть в глубины Океана?	1,5	20	40
8	Что можно увидеть на границе суши?	1,5	20	40
9	Какие бывают чувства?	1,5	30	30
10	Какие бывают чувства?	1,5	30	30
11	Вкус и запах в жизни животных	1,5	20	40
12	Зачем растению вкус и запах?	1,5	40	20
13	Чем звук похож на свет?	1,5	20	40
14	Музыка леса.	1,5	40	20
15	Звуки Космоса.	1,5	40	20
16	Звуки зимней Природы.	1,5	30	30
17	Цветные чудеса.	1,5	30	30
18	Из чего делают краски?	1,5	30	30
19	Какого цвета глина?	1,5	20	40
20	Бывает цветной песок?	1,5	20	40
21	Гора самоцветов	1,5	20	40
22	Весенние краски первоцветов	1,5	20	40
23	Как посадить дерево?	1,5	20	40
24	Какой газон выбрать?	1,5	40	20
25	Что посадить на клумбу?	1,5	40	20
26	Кого встретим в степи?	1,5	60	
27	Главное чудо света. Подводим итоги	1,5	60	

3. Учебно-тематический план.

№ п/п	Тема занятия	Форма проведения занятия	Кол-во часов
Занятие 1 – Чудеса вокруг нас (Смотрю-вижу-замечаю)			
1	Наука для детей - Смешарики Пинкод – 1 серия 1 сезон	Теория/ практика	20 мин
2	Игра "Что я вижу в лаборатории?"		40 мин
Занятие 2- Чудеса наблюдательности (Вижу–размышляю–делаю выводы)			
3	Экскурсия в парк «Задай вопрос дереву».	Теория/ практика	40 мин
4.	Практикум: "Оформление гербария "		20 мин
Занятие 3 - Чудеса сравнения. (Вижу разницу и сходство)			
5.	Экскурсия "Вижу разницу и сходство" Рассматриваем листья разных деревьев и кустарников.	Теория/ практика	40 мин
6.	Почему одни листья красные, а другие жёлтые?		20 мин
Занятие 4 - Вижу то, что не видно			
7.	Знакомство с лупой и микроскопом	Теория/ практика	40 мин
8.	Видео о музее микроорганизмов в Амстердаме		20 мин
Занятие 5 - Чудеса ночного неба (Вижу то, что далеко)			
9.	Как выглядит телескоп?	Теория/ практика	40 мин
10.	Видео о Солнце и Солнечной системе		20 мин
Занятие 6 - Вижу то, что скрыто от глаз. Как заглянуть в недра Земли?			
11.	«Каменные были» геологов	Теория/ практика	20 мин
12.	Практикум "Коллекции минералов"		40 мин
Занятие 7 - Как заглянуть в глубины Океана?			
13.	Как заглянуть в глубины Океана?	Теория/ практика	20 мин
14.	Игра «Батискаф»		40 мин
Занятие 8 - Что можно увидеть на границе суши и моря?			

15.	Невидимый скульптор. Как море обрабатывает камни?	Теория/ практика	20 мин
16.	Капитан Краб: кто внутри?		40 мин
Занятие 9 - Какие бывают чувства?			
17	Яркие и тусклые	Теория/ практика	30 мин
18	Скользкие и шершавые		30 мин
Занятие 10 - Какие бывают чувства?			
19	Теплое и резкое	Теория/ практика	30 мин.
20	Колючее и гладкое		30 мин
Занятие 11 - Вкус и запах в жизни животных			
21	Самый чуткий нюхач в мире животных	Теория/ практика	20 мин
22	Классифицируем вкусы		40 мин
Занятие 12 - Зачем растению вкус и запах?			
23	Классифицируем запахи	Теория/ практика	40 мин.
24	Язык запахов		20 мин
Занятие 13 - Чем звук похож на свет?			
25	История про Частицу и Волна	Теория/ практика	20 мин
26	Учимся звучать		40 мин
Занятие 14 - Музыка леса			
27	Можно распознать птицу по звуку?	Теория/ практика	20 мин
28	Видео «Птицы. Название и голоса»		40 мин
Занятие 15 - Звуки Космоса			
29	Как услышать космос?	Теория/ практика	20 мин
30	Видео про шумовое загрязнение		40 мин
Занятие 16 - Звуки зимней Природы			
31	Почему волки и выюга воют?	Теория/ практика	30 мин
32	Почему капель звенит, а ручей журчит?		30мин.
Занятие 17 - Цветные чудеса			

33	Почему мы видим вначале молнию, а потом слышим гром?	Теория/ практика	30 мин
34	Почему лист зелёный, а цветок синий?		30мин
Занятие 18 - Из чего делают краски?			
35	Живые краски из растений	Теория/ практика	30мин
36	Минеральные краски		30 мин
Занятие 19 - Какого цвета глина?			
37	Твоя Глиняная история	Теория/ практика	20 мин
38	Чудесные глиняные ленты		40 мин
Занятие 20 - Бывает цветной песок?			
39	Что геологи называют песком?	Теория/ практика	20 мин
40	Цветные пески мира.		40 мин
Занятие 21 - Гора самоцветов			
41	Куда исчезли самоцветы?	Теория/ практика	20 мин
42	Каменная радуга		40 мин
Занятие 22 - Весенние краски первоцветов			
43	Когда зацветают первоцветы?	Теория/ практика	20 мин
44	Голубые и фиолетовые		40 мин
Занятие 23 - Как посадить дерево?			
45	Как рождаются деревья?	Теория/ практика	20 мин
46	Ботанические правила		40мин
Занятие 24 - Какой газон выбрать?			
47	Какие бывают газоны?	Теория/ практика	40 мин
48	Как ухаживать за газоном?		20 мин
Занятие 25 - Что посадить на клумбу?			
49	Какие бывают клумбы?	Теория/ практика	40 мин
50	Кто такие фитодизайнеры?		20 мин
Занятие 26 - Кого встретим в степи?			
51	Жизнь в степи	Теория/ практика	30 мин
52	Растут ли в степи деревья?		30мин
Занятие 27 - Главное чудо света. Подводим итоги			

4. Содержание программы.

- Тема 1 Чудеса вокруг нас. Обучающая игра «Смотрю-вижу-замечаю»
- Тема 2 Чудеса наблюдательности. Беседа «Вижу–размышляю–делаю выводы»
- Тема 3 Чудеса сравнения. Обучающая игра (Вижу разницу и сходство)
- Тема 4 Чудеса изобретательности (Вижу то, что не видно)
- Тема 5 Чудеса ночного неба (Вижу то, что далеко)
- Тема 6 Как заглянуть в недра Земли? (Вижу то, что скрыто от глаз).
- Тема 7 Чудеса морских глубин. (Вижу глубины Океана)
- Тема 8 Чудеса на морского берега (Как живется на границе?)
- Тема 9 Чудеса чуткости (Четвероногие помощники)
- Тема 10 Пять чутких инструментов исследователя (зрение, слух, обоняние, вкус, осязание)
- Тема 11 Вкус и запах в жизни животных
- Тема 12 Зачем растению вкус и запах?
- Тема 13 Чем звук похож на цвет?
- Тема 14 Музыка леса
- Тема 15 Звуки Космоса
- Тема 16 Звуки зимней Природы
- Тема 17 Цветные чудеса
- Тема 18 Из чего делают краски?
- Тема 19 Какого цвета глина?
- Тема 20 Бывает цветной песок?
- Тема 21 Гора самоцветов
- Тема 22 Весенние краски первоцветов
- Тема 23 Как посадить дерево?
- Тема 24 Какой газон выбрать?
- Тема 25 Что посадить на клумбу?
- Тема 26 Кого встретим в степи?
- Тема 27 Главное чудо света. Подводим итоги.

5.Ресурсное обеспечение программы.

Материально-техническая обеспечение:

Занятия проводятся на базе набора учебных помещений ДНК им. Л.С. Попова, включающих лекционную аудиторию и учебную лабораторию. Материально- технические ресурсы включают общеобразовательные

средства: интерактивные доски, проекторы, персональные компьютеры, интерактивные обучающие программы, специальное лабораторное оборудование и расходные материалы: бокс микробиологической безопасности Н-А класса, световой микроскоп, лабораторные весы, автоклав, сухожаровый шкаф, рН-метр, центрифуга, обжигатель петель, набор питательных сред для культивирования микроорганизмов, растений и клеточных культур, фитолампы, набор лабораторной посуды, набор препаровальных инструментов, набор красителей для микроскопии.

Информационно-методическое обеспечение:

Методы обучения: словесный, наглядный, практический, объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый, исследовательский, проблемный, дискуссионный.

Технологии обучения: технология группового обучения, технология модульного обучения, технология проблемного обучения, технология дистанционного обучения, технология исследовательской деятельности, коммуникативная технология обучения, технология коллективной творческой деятельности, технология развития критического мышления через чтение и письмо, технология решения изобретательских задач, здоровье сберегающая технология, технология- дебаты.

6.Список рекомендованной литературы

1. Гроздова Н. Б. Занимательная дендрология / Предисл. акад. ВАСХНИЛ Н. А. Моисеева. — М.: Лесн. пром-сть, 1991. — 208 с.
2. "Оформление гербария " https://vk.com/video-218385930_456239133
3. Я.И. Перельман. «Занимательная астрономия» государственное издательство физико-математической литературы, Москва. 1958
4. <https://yandex.ru/video/preview/11355295826147530923> Как появилось Солнце?
5. <https://yandex.ru/video/preview/18087715033643451567> (ЧНиП 2.0) Откуда на самом деле появилось Солнце? / Космос
6. Глубины океана Подводный мир.
<https://yandex.ru/video/preview/9452569516566138457>
7. Камилла де ла Бедуайер Обитатели морских глубин. - Издательство «Клевер», 2014, 80с
8. https://vk.com/video-89846550_456251020 Как животные видят мир? | От медузы до собаки — тайны зрения / Живые чувства. Зрение
9. https://vk.com/video-89846550_456250820 / Суперсилы природы: от акульего нюха до гриба-обманщика / Живые чувства. Обоняние
- 10.Как услышать космос?
<https://rutube.ru/video/cb2a094538de5fbf90aa9b0bebc64110/>
- 11.https://vk.com/video-89846550_456250641 Осязание: чувство, которое открывает нам мир / Живые чувства — Видео от Живая Планета
12. Чувства Человека. Вкус и обоняние (фильм 1)
https://my.mail.ru/mail/irisha18.82/video/_myvideo/1.html

Приложение 1

№ п/п	Кол-во ак. часов	Тема занятия	Форма проведения занятия	Место проведения	Форма контроля
1	1,5	Чудеса вокруг нас (Смотрю-вижу-замечаю)	Видео/игра	Био-квантум Ауд. 180	Опрос
2	1,5	Чудеса наблюдательности размышляю—делаю вывод	Экскурсия/практика	Био-квантум Ауд. 180	Беседа
3	1,5	Чудеса сравнения. (Вижу разницу и сходство)	Экскурсия	Био-квантум Ауд. 180	Беседа
4	1,5	Вижу то, что не видно	Видео/практика	Био-квантум Ауд. 180	Опрос
5	1,5	Чудеса ночного неба (Вижу то, что далеко).	Видео/практика	Био-квантум Ауд. 180	Опрос
6	1,5	Вижу то, что скрыто от глаз. Как заглянуть в недра Земли?	Беседа/практика	Био-квантум Ауд. 180	Зачет
7	1,5	Как заглянуть в глубины Океана?	Беседа/игра	Био-квантум Ауд. 180	Беседа
8	1,5	Что можно увидеть на границе суши?	Теория/практика	Био-квантум Ауд. 180	Опрос
9	1,5	Какие бывают чувства?	Теория/практика	Био-квантум Ауд. 180	Опрос
10	1,5	Какие бывают чувства?	Теория/практика	Био-квантум Ауд. 180	Опрос
11	1,5	Вкус и запах в жизни животных	Теория/практика	Био-квантум Ауд. 180	Опрос
12	1,5	Зачем растению вкус и запах?	Теория/практика	Био-квантум Ауд. 180	Беседа
13	1,5	Чем звук похож на свет?	Теория/практика	Био-квантум Ауд. 180	Беседа
14	1,5	Музыка леса.	Теория/видео	Био-квантум Ауд. 180	Опрос
15	1,5	Звуки Космоса.	Теория/видео	Био-квантум Ауд. 180	Опрос

16	1,5	Звуки зимней Природы.	Теория	Био- квантум Ауд. 180	Опрос
17	1,5	Цветные чудеса.	Теория	Био- квантум Ауд. 180	Опрос
18	1,5	Из чего делают краски?	Теория/ практика	Био- квантум Ауд. 180	Беседа
19	1,5	Какого цвета глина?	Теория/ практика	Био- квантум Ауд. 180	Зачет
20	1,5	Бывает цветной песок?	Теория/ практика	Био- квантум Ауд. 180	Беседа
21	1,5	Гора самоцветов	Теория/ практика	Био- квантум Ауд. 180	Опрос
22	1,5	Весенние краски первоцветов	Теория/ практика	Био- квантум Ауд. 180	Зачет
23	1,5	Как посадить дерево?	Теория/ практика	Био- квантум Ауд. 180	Опрос
24	1,5	Какой газон выбрать?	Теория/ практика	Био- квантум Ауд. 180	Опрос
25	1,5	Что посадить на клумбу?	Теория/ экскурси	Био- квантум Ауд. 180	Беседа
26	1,5	Кого встретим в степи?	Теория/ экскурсия	Био- квантум Ауд. 180	Беседа
27	1,5	Главное чудо света. Подводим итоги	Зачет	Био- квантум Ауд. 180	Зачет

Приложение 2

Нормативно-правовая база

1. Конституция Российской Федерации;
2. Конвенция о правах ребенка;
3. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-фз «Об образовании в Российской Федерации» (принят ГД ФС РФ 21.12.2012);
4. Стратегия Научно-технологического развития Российской Федерации
Указ Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016г. № 642;
5. «О Национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. №204.
6. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. №196 г. Москва «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
7. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 4 июля 2014 г. №41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;
8. Распоряжение Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. №1726-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей»;
9. Концепция развития дополнительного образования детей (утв. распоряжением Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. №1726-р);
10. Распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания на период до 2025 года»;
11. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (утв. распоряжением Правительства РФ от 29 мая 2015 года № 996-р);
12. Примерные требования к программам дополнительного образования

детей, предложенные в приложении к письму Департамента молодежной политики, воспитания и социальной поддержки детей Минобрнауки России от 11.12.2006 № 06-1844 и требованиями, содержащимися в письмах МО и ВШ РК от 12.08.2003 № 07-18/94, от 11.01.2007 № 07-13/2 на основании типовых (примерных) программ;

13. Приказ от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (в ред. Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.12.2014 № 1644);



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ДГТУ)**



Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа
«Чудеса науки и природы 3.0»
на 2025-2026 учебный год

Проект	Детский университет ЦДОД «ДНК»
Направленность	естественнонаучная
Срок реализации программы	8 месяцев (75 часов)

г. Ростов-на-Дону

2025 г.

**Лист согласования дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей)
программы образовательного проекта «_Чудеса науки и природы 3.0_»**

Лист согласования

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа
«_Чудеса науки и природы 3.0_» для обучающихся _3.0_ курса ____ класса разработана
для реализации образовательного проекта « Детский университет ЦДОД «ДНК» ».

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа
«_Чудеса науки и природы 3.0_» рассмотрена и утверждена на заседании секции по
дополнительным образовательным программам в рамках проектов «Детский университет
ДГТУ» и «Академия абитуриентов ДГТУ» (протокол № 1 от 21.08.25).

Дополнительную общеобразовательную (общеразвивающую) программу разработал
преподаватель образовательного проекта

«Чудеса науки и природы
3.0»
наименование образовательного проекта


личная подпись

Черкашина А.В.
инициалы, фамилия

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель подразделения:

«21» 08 2025 г.


личная подпись

Волынец Ю.В.
инициалы, фамилия

Руководитель направленности:

«21» 08 2025 г.


личная подпись

Е.В. Озерина
инициалы, фамилия

Член секции:

специалист по УНР
Должность
«21» 08 2025 г.


личная подпись

Вилуха А.А.
инициалы, фамилия

метод.-организатор
Должность
«21» 08 2025 г.


личная подпись

Редченко Е.В.
инициалы, фамилия

Оглавление

1. Пояснительная записка.
2. Учебный план
3. Учебно-тематический план
4. Содержание программы
5. Ресурсное обеспечение программы
6. Список рекомендуемой литературы

Приложения

1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная программа составлена с целью формирования у детей 9-12 лет познавательного интереса к естественным наукам через наблюдение, экспериментирование и исследовательскую деятельность.

Актуальность программы.

Формирование научной картины мира - насущная необходимость в развитии современного человека. Способность наблюдать и делать умозаключения о причинах и следствиях наблюдаемых процессов и явлений в окружающем мире дана человеку с детства. Умение формулировать цели и задачи своих наблюдений в природе - это более сложная компетенция, которой нужно обучать ребёнка с первых шагов его когнитивной деятельности. Умение ставить вопросы и искать на них ответы в наблюдениях и экспериментах дисциплинирует ум ребенка и его познавательную деятельность. Данную от природы любознательность ребенка необходимо сохранять и поддерживать, используя современные педагогические технологии. Умение и желание учащихся организовывать и осуществлять научную деятельность по изучению явлений и процессов, наблюдаемых в Природе - важная задача данной программы.

Отличительные особенности программы и новизна заключается в применении педагогического принципа самопознания при наблюдении процессов и явлений природы. Признание, что ребёнок не просто изучает основы естественных наук и их взаимосвязи, но и познаёт себя в каждой из них. Такой принцип обучения создаёт в ребёнке комфортное мироощущение, способствует формированию адекватной самооценки и как следствие, развитию гармоничной личности.

Педагогическая целесообразность.

Программа сочетает различные формы и методы обучения: игровые, исследовательские, практические, что соответствует возрастным

особенностям детей 9-12 лет. Она способствует развитию познавательной активности, самостоятельности, умения работать в группе и творчески мыслить.

Цель и задачи программы:

Обучающие:

- Знания о способах познания окружающего мира: с помощью органов чувств человека, измерительных приборов и др.
- умение выполнять доступные визуальные научные наблюдения
- умение планировать и проводить эксперименты

Развивающие:

- формировать интерес к биологическим знаниям;
- развивать у обучающихся научное мышление;
- формировать мотивацию к творческому поиску.

Воспитательные:

- воспитывать дисциплинированность, ответственность, самоорганизацию;
- формировать организаторские и лидерские качества;
- воспитывать трудолюбие, уважение к труду исследователя;
- формировать чувство команды и взаимопомощи;
- воспитывать чувство патриотизма, гражданственности, гордости за достижения отечественной науки.

Возраст обучающихся

Программа «Чудеса науки и природы 2.0» адресована детям, в возрасте 9-12 лет, интересующиеся естественнонаучными знаниями.

Сроки реализации программы, режим занятий и формы.

Программа реализуется на базе Детского университета ДГТУ.

Общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения – 75 академических часов.

Количество часов в неделю – 3 академических часа.

Форма организации образовательного процесса – очная, групповая.

Программа предусматривает беседы и практические занятия, игры.

Срок освоения программы – 8 месяца.

Режим занятий - 1 раз в неделю.

Продолжительность занятия – 3 академических часа.

2. Учебный план

№ п/п	Название модуля	Кол-во часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Путешествие в Мир Науки	3	1	2
2	Методы научного исследования	3	1	2
3	Чудеса Космоса	3	1	2
4	Вещества - это то, из чего состоит мир	3	1	2
5	Путешествие в королевство Газов. Что такое Давление?	3	1	2
6	Чудесные Жидкости. Что такое плотность?	3	1	2
7	Путешествие в царство Кристаллов. Что такое симметрия?	3	1	2
8	Что такое тело?	3	1	2
9	Что изучает Физика?	3	1	2
10	Бионика	3	1	2
11	Биология-ботаника	3	1	2
12	Биология - зоология	3	1	2
13	Биология-микробиология	3	1	2
14	Биология человека	3	1	2
15	Биология -генетика	3	1	2
16	Биология-цитология	3	1	2
17	Биология - биохимия	3	1	2
18	Биогеография	3	1	2
19	Экологическая химия	3	1	2

20	Экология-геология	3	1	2
21	Какие бывают экосистемы?	3	1	2
22	География -химия	3	1	2
23	Биосфера и человек	3	1	2
24	Биосфера и техносфера	3	1	2
25	Биотехнологии	3	1	2
26	Экскурсия в парке	3	1	2
27	Подводим итоги	3		

3. Учебно-тематический план естественнонаучного блока

№ п/п	Название раздела, темы	Кол-во часов	Форма реализации
<i>Занятие 1 - Путешествие в Мир Науки</i>			
1	Законы научного наблюдения	1	Беседа
2	Первое путешествие в мир Природы	1	экскурсия
3	"Семь континентов Естествознания"	1	Игра
<i>Занятие 2 - Методы научного исследования</i>			
4	Путешествие в Историю естествознания	1	беседа
5	Эксперименты	1	Видео
6	Моделирование	1	Игра
<i>Занятие 3 - Чудеса Космоса</i>			
7	Карта звёздного неба	1	Беседа
8	Лаборатория Солнца	1	Видео
9	Что такое гравитация?	1	Практическое занятие
<i>Занятие 4 - Вещества - это то, из чего состоит мир</i>			
10	Что такое вещество?	1	Беседа
11	Четыре состояния вещества	1	Практическое занятие
12	Вещества на кухне	1	Игра
<i>Занятие 5 - Путешествие в королевство Газов. Что такое Давление?</i>			
13	Водород	1	Видео
14	Кислород	1	Беседа
15	Углекислый газ	1	Практическое занятие
<i>Занятие 6 - Чудесные Жидкости. Что такое плотность?</i>			

16	Вода	1	Практическое занятие
17	Ртуть	1	видео
18	Нефть	1	Беседа
<i>Занятие 7 - Путешествие в царство Кристаллов. Что такое симметрия?</i>			
19	Где растут кристаллы?	1	
20	Как вырастить кристаллическое дерево?	1	Практическое занятие
21	Кристаллы внутри нас	1	беседа
<i>Занятие 8 - Что такое тело?</i>			
22	Космические тела: Звезды, планеты, астероиды	1	Видео
23	Тело в физике. Форма, Масса, объем	1	Практическое занятие
24	Тело в биологии. Талом, слоевище, особь	1	Беседа
<i>Занятие 9 - Что изучает Физика?</i>			
25	Движение - главный закон Физики	1	Беседа
26	Что такое температура?	1	Практическое занятие
27	Природа электричества	1	Видео
<i>Занятие 10 - Бионика</i>			
28	Прочность	1	Беседа
29	Гибкость	1	Практическое занятие
30	Квантовая биология	1	видео
<i>Занятие 11 - Биология - ботаника</i>			
31	Клетка-организм	1	Беседа
32	Чудеса многоклеточности	1	Практическое занятие
33	Высшие растения	1	видео
<i>Занятие 12 - Биология - зоология</i>			
34	Микромир животных	1	Видео
35	Мир беспозвоночных	1	Практическое занятие
36	Мир позвоночных	1	Игра
<i>Занятие 13 - Биология - микробиология</i>			
37	Мир экстремалов. Археи	1	Игра
38	Планета бактерий	1	беседа
39	Планета грибов	1	Видео
<i>Занятие 14 - Биология человека</i>			
40	Физический интеллект	1	Практическое занятие
41	Эмоциональный интеллект	1	Игра
42	Рациональный интеллект	1	Беседа
<i>Занятие 15 - Биология - генетика</i>			
43	Задачки Грегора Менделя	1	Видео
44	Тайна овечки Долли	1	Беседа

45	Что такое ген?	1	Практическое занятие
<i>Занятие 16 - Биология - цитология</i>			
46	Её Величество -клетка	1	Игра
47	Клетки растительных тканей	1	Беседа
48	Клетки тканей животного организма	1	Практическое занятие
<i>Занятие 17 - Биология - биохимия</i>			
49	Белки - строительный материал Жизни	1	Игра
50	Жиры - защита и запасы	1	Беседа
51	Углеводы - энергетическая основа жизни	1	Практическое занятие
<i>Занятие 18 - Биогеография</i>			
52	Мир территорий	1	Игра
53	География растений	1	Беседа
54	География животных	1	Практическое занятие
<i>Занятие 19 - Экологическая химия</i>			
55	Биофильные элементы	1	Игра
556	Атмофильные элементы	1	Беседа
57	Литофильные элементы	1	Практическое занятие
<i>Занятие 20 - Экология -геология</i>			
58	Органоминеральные ресурсы Земли	1	Игра
59	Куда девают геологические карьеры и шахты?	1	Беседа
60	Загрязнение океана нефтью	1	Практическое занятие
<i>Занятие 21 - Какие бывают экосистемы?</i>			
61	Экосистемы суши	1	Игра
62	Пресноводные экосистемы	1	Практическое занятие
63	Морские экосистемы	1	видео
<i>Занятие 22 - География -химия</i>			
64	Как путешествуют химические элементы?	1	Беседа
65	Каких химических элементов на Земле больше?	1	Практическое занятие
66	Химия Мирового океана	1	видео
<i>Занятие 23 - Биосфера и человек</i>			
67	Оболочки Земли	1	Беседа
68	Человек осваивает планету	1	видео
69	Что такое Экологический след человека	1	Практическое занятие
<i>Занятие 24 - Биосфера и техносфера</i>			
70	Где царствует Природа?	1	Практическое занятие
71	Где Царствует Человек?	1	Беседа

72	Где царствует Техника?	1	Игра
<i>Занятие 25 - Биотехнологии</i>			
73	Биотехнологии в медицине	1	Практическое занятие
74	Биотехнологии в с/х	1	Видео
75	Биотехнологии в энергетике	1	Беседа
<i>Занятие 26 – Экскурсия в парке</i>			
<i>Занятие 27 – Подводим итоги</i>			

4. Содержание программы

Тема 1 Путешествие в Мир Науки

Тема 2 Методы научного исследования

Тема 3 Чудеса Космоса

Тема 4 Вещества - это то, из чего состоит мир

Тема 5 Путешествие в королевство Газов. Что такое Давление?

Тема 6 Чудесные Жидкости. Что такое плотность?

Тема 7 Путешествие в царство Кристаллов. Что такое симметрия?

Тема 8 Занятие 8 Что такое тело?

Тема 9 Что изучает Физика?

Тема 10 Бионика

Тема 11 Биология - ботаника

Тема 12 Биология - зоология

Тема 13 Биология - микробиология

Тема 14 Биология человека

Тема 15 Биология -генетика

Тема 16 Биология - цитология

Тема 17 Биология - биохимия

Тема 18 Биogeография

Тема 19 Экологическая химия

Тема 20 Экология -геология

Тема 21 Какие бывают экосистемы

Тема 22 Географическая химия

Тема 23 Биосфера и человек

Тема 24 Биосфера и техносфера

Тема 25 Биотехнологии

Тема 26 Экскурсия в парке

Тема 27 Подводим итоги

5.Ресурсное обеспечение программы.

Материально-техническое обеспечение:

Занятия проводятся на базе набора учебных помещений ДНК им. Л.С. Попова, включающих лекционную аудиторию и учебную лабораторию. Материально-технические ресурсы включают общеобразовательные средства: интерактивные доски, проекторы, персональные компьютеры, интерактивные обучающие программы, специальное лабораторное оборудование и расходные материалы: бокс микробиологической безопасности Н-А класса, световой микроскоп, лабораторные весы, автоклав, сухожаровый шкаф, рН-метр, центрифуга, обжигатель петель, набор питательных сред для культивирования микроорганизмов, растений и клеточных культур, фитолампы, набор лабораторной посуды, набор препаровальных инструментов, набор красителей для микроскопии.

Информационно-методическое обеспечение:

Методы обучения: словесный, наглядный, практический, объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый, исследовательский, проблемный, дискуссионный.

Технологии обучения: технология группового обучения, технология модульного обучения, технология проблемного обучения, технология дистанционного обучения, технология исследовательской деятельности, коммуникативная технология обучения, технология коллективной творческой деятельности, технология развития критического мышления через чтение и письмо, технология решения изобретательских задач, здоровье сберегающая технология, технология- дебаты.

6. Список рекомендованной литературы и информационных источников

1. Гроздова Н. Б. Занимательная дендрология / Предисл. акад. ВАСХНИЛ Н. А. Моисеева. — М.: Лесн. пром-сть, 1991. — 208 с.
2. "Оформление гербария " https://vk.com/video-218385930_456239133
3. Я.И. Перельман. «Занимательная астрономия» государственное издательство физико-математической литературы, Москва. 1958
4. <https://yandex.ru/video/preview/11355295826147530923> Как появилось Солнце?
5. <https://yandex.ru/video/preview/18087715033643451567> (ЧНиП 2.0) Откуда на самом деле появилось Солнце? / Космос
6. Глубины океана Подводный мир.
<https://yandex.ru/video/preview/9452569516566138457>
7. Камилла де ла Бедуайер Обитатели морских глубин. - Издательство «Клевер», 2014, 80с
8. https://vk.com/video-89846550_456251020 Как животные видят мир? | От медузы до собаки — тайны зрения / Живые чувства. Зрение
9. https://vk.com/video-89846550_456250820 / Суперсилы природы: от акульского нюха до гриба-обманщика / Живые чувства. Обоняние
10. Как услышать космос?
<https://rutube.ru/video/cb2a094538de5fbf90aa9b0bebc64110/>
11. https://vk.com/video-89846550_456250641 Осязание: чувство, которое открывает нам мир / Живые чувства — Видео от Живая Планета
12. Чувства Человека. Вкус и обоняние (фильм 1)
https://my.mail.ru/mail/irisha18.82/video/_myvideo/1.html
13. <https://rutube.ru/video/f22bc34bc2da6fc33ffac566676a582d/> - Галилео " -4 мин.
- 14.
15. <https://rutube.ru/video/a7eee36e6ab4f9f42d2ce5a7d5f8f8fe/?playlist=209783>
16. <https://rutube.ru/video/b1147466270fe6d1b03a78cc7833cc91/> (3 мин.)
17. мыслительный эксперимент
18. <https://marta-inj.livejournal.com/179498.html?>
19. https://rutube.ru/video/70e0e1a44c762fb082e6b186638f842e/?&utm_source=embed&utm_medium=referral&utm_campaign=logo&utm_content=70e0e1a44c762fb082e6b186638f842e&utm_term=yastatic.net%2F&referrer=appmetrica_tracking_id%3D1037600761300671389%26ym_tracking_id%3D5050250837264239016 (11мин.)
20. <https://rutube.ru/video/9c0be9db364a8143e8910f32a1a9e35d/>
21. <https://yandex.ru/video/preview/4135016782646888602> (7 мин.)
22. <https://yandex.ru/video/preview/2532464749322691234> (44) - квантовая механика

23.Грегор Мендель

<https://rutube.ru/video/bcf57dc977ec61f098c18fe815e780ac/>

24.Экологический след

<https://rutube.ru/video/050066643aa2aa369216ff6e615d683d/> - Полиэтилен
(12.57 мин.)

25.<https://yandex.ru/video/preview/9052066954101883021>

26.<https://yandex.ru/video/preview/12620944937251879474> - открытие новой
информации о реальности 58 мин.

27.<https://yandex.ru/video/preview/12052860683019703437> О новой
реальности на уровне атомов и частиц 44.48мин.

28.https://rutube.ru/video/f0e87e9acb3c87df97cf7dc16d55b109/?&utm_source=embed&utm_medium=referral&utm_campaign=logo&utm_content=f0e87e9acb3c87df97cf7dc16d55b109&utm_term=yastatic.net%2F&referrer=appmetrica_tracking_id%3D1037600761300671389%26ym_tracking_id%3D15588751811643067905 О времени и пространстве

Приложение 1

№ п/п	Кол-во ак. часов	Тема занятия	Форма проведения занятия	Место проведения	Форма контроля
1	3	Путешествие в Мир Науки	Экскурсия/ игра	Био- квантум Ауд. 180	Беседа
2	3	Методы научного исследования	Видео / игра	Био- квантум Ауд. 180	Беседа
3	3	Чудеса Космоса	Видео/ Практика	Био- квантум Ауд. 180	Беседа
4	3	Вещества - это то, из чего состоит мир	Практика / игры	Био- квантум Ауд. 180	Беседа
5	3	Путешествие в королевство Газов. Что такое Давление?	Видео/ Практика	Био- квантум Ауд. 180	Беседа
6	3	Чудесные Жидкости. Что такое плотность?	Видео/ Практика	Био- квантум Ауд. 180	Беседа
7	3	Путешествие в царство Кристаллов. Что такое симметрия?	Практика	Био- квантум Ауд. 180	Беседа
8	3	Что такое тело?	Видео/ Практика	Био- квантум Ауд. 180	Беседа
9	3	Что изучает Физика?	Видео/ Практика	Био- квантум Ауд. 180	Беседа
10	3	Бионика	Видео/ Практика	Био- квантум Ауд. 180	Беседа
11	3	Биология-ботаника	Видео/ Практика	Био- квантум Ауд. 180	Беседа
12	3	Биология - зоология	Видео/ Практика/ игра	Био- квантум Ауд. 180	Беседа
13	3	Биология-микробиология	Практика / игры	Био- квантум 14Ауд. 180	Беседа
14	3	Биология человека	Видео/ Практика	Био- квантум	Беседа

				Ауд. 180	
15	3	Биология -генетика	Практика / игры	Био- квантум Ауд. 180	Беседа
16	3	Биология-цитология	Практика / игры	Био- квантум Ауд. 180	Беседа
17	3	Биология - биохимия	Практика / игры	Био- квантум Ауд. 180	Беседа
18	3	Биогеография	Практика / игры	Био- квантум Ауд. 180	Беседа
19	3	Экологическая химия	Практика / игры	Био- квантум Ауд. 180	Беседа
20	3	Экология-геология	Практика / игры	Био- квантум Ауд. 180	Беседа
21	3	Какие бывают экосистемы?	Практика / игры/ видео	Био- квантум Ауд. 180	Беседа
22	3	География -химия	Видео/ Практика	Био- квантум Ауд. 180	Беседа
23	3	Биосфера и человек	Видео/ Практика	Био- квантум Ауд. 180	Беседа
24	3	Биосфера и техносфера	Практика / игры	Био- квантум Ауд. 180	Беседа
25	3	Биотехнологии	Видео/ Практика	Био- квантум Ауд. 180	Беседа
26	3	Экскурсия в парке	Практика	Био- квантум Ауд. 180	Беседа
27	3	Подводим итоги		Био- квантум Ауд. 180	Зачет

Приложение 2

Нормативно-правовая база

1. Конституция Российской Федерации;
2. Конвенция о правах ребенка;
3. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-фз «Об образовании в Российской Федерации» (принят ГД ФС РФ 21.12.2012);
4. Стратегия Научно-технологического развития Российской Федерации
Указ Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016г. № 642;
5. «О Национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. №204.
6. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. №196 г. Москва «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
7. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 4 июля 2014 г. №41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;
8. Распоряжение Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. №1726-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей»;
9. Концепция развития дополнительного образования детей (утв. распоряжением Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. №1726-р);
10. Распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания на период до 2025 года»;
11. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (утв. распоряжением Правительства РФ от 29 мая 2015 года № 996-р);
12. Примерные требования к программам дополнительного образования

детей, предложенные в приложении к письму Департамента молодежной политики, воспитания и социальной поддержки детей Минобрнауки России от 11.12.2006 № 06-1844 и требованиями, содержащимися в письмах МО и ВШ РК от 12.08.2003 № 07-18/94, от 11.01.2007 № 07-13/2 на основании типовых (примерных) программ;

13. Приказ от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (в ред. Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.12.2014 № 1644);