

МАУ «Уральский инновационный молодежный центр»

Детский технопарк «Кванториум»

Принята на заседании
методического совета
ДТ «Кванториум»
Протокол № 1 от 09.09.2022 г.

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель технопарка
Вибе А.И.
« 09 » Сентября 2022 г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

технической направленности

**VR/AR. «ОСНОВЫ ВИРТУАЛЬНОЙ И
ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ. 1.0»**

Возраст обучающихся 9-17 лет

Срок реализации: 1 год

Автор-составитель педагог
дополнительного образования
Копылова Алеся Андреевна

Красноурьинск, 2022 г.

Содержание

1. Пояснительная записка	3
2. Учебно – тематический план	6
3. Содержание изучаемого курса	7
4. Условия реализации общеразвивающей программы	10
5. Формы аттестации и оценочные материалы	12
6. Список литературы	13
7. Приложения	16

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы виртуальной и дополненной реальности. 1.0» имеет техническую направленность и ориентирована на изучение технологий виртуальной и дополненной реальности и создание приложения дополненной реальности.

Основанием для проектирования и реализации данной общеразвивающей программы служит ***перечень следующих нормативных правовых актов и государственных программных документов:*** Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 N 273-ФЗ; Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р; Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015г. № 09-3242. «О направлении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)»; Распоряжение правительства РФ от 04.09. 2014 № 1726-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей»; «Основы законодательства РФ об охране здоровья граждан», утвержденные Верховным советом РФ от 22.07.1993 № 5487 - (ред. от 25.11.2009); Федеральный закон от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребёнка в РФ»; Федеральный закон от «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации», 2011г.; Приказ Министерства просвещения России от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (Приказ №1008 отменен).

Актуальность программы обусловлена современным этапом развития интернет-технологий с использованием различных мультимедийных форматов. Интернет-площадки, соцсети, приложения на телефонах уже давно ушли далеко вперед и стали не просто средством развлечения. Сейчас их применяют в образовательных, познавательных целях, с помощью них разработчики и создатели контента выходят на реальный доход и, кроме того, – приносят пользу людям, внедряя в их жизнь полезные технологии. Также современному человеку необходимо и просто уметь пользоваться технологиями Vr/Ar, чтобы использовать их в дальнейшем в учебе, работе или для создания собственных разработок.

Данная программа представляет собой совокупность междисциплинарных занятий, интегрирующих в себе науку, технологию, 3D-моделирование, визуализацию, техническое творчество и основанных на активном обучении детей. Всё это способствует формированию у обучающихся целостного представления о современных способах визуализации, позволяет разбираться в мире Vr и Ar-устройств, разрабатывать собственные приложения Ar и простые компьютерные игры.

Кроме того, реализация данного направления помогает развитию коммуникативных навыков у обучающихся за счёт активного взаимодействия детей в ходе групповой проектной деятельности. Знания и навыки, предлагаемые программой, становятся инструментом для саморазвития личности, формирования познавательного интереса у обучающихся к сфере Vr/AR и мультимедийных технологий, к нестандартному мышлению и принятию решений в условиях неопределенности.

Отличительной особенностью дополнительной общеразвивающей «Основы виртуальной и дополненной реальности. 1.0» является использование кейсов и проектной деятельности в качестве основной образовательной технологии, возможность реализации детскими командами реальных проектов, а также возможность организации образовательного процесса, исходя из интересов и способностей обучающихся.

Адресат программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы виртуальной и дополненной реальности. 1.0» предназначена для детей и подростков в возрасте 9-17 лет, не имеющих ограниченных возможностей здоровья, проявляющих интерес к проектной деятельности и областям знаний технической направленности. Группы разновозрастные. Формы занятий групповые. Количество обучающихся в группе – 10-12 человек. Состав групп постоянный.

Режим занятий: длительность одного занятия составляет 2 академических часа, периодичность занятий – 2 раза в неделю.
Срок освоения общеразвивающей программы определяется содержанием программы и составляет 1 учебный год.

Объем общеразвивающей программы составляет 140 часов. Форма организации образовательной деятельности – групповая.
Формы обучения: очная с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (Закон №273-ФЗ, гл.2, ст.17, п.2.).

Цель: развитие критического мышления обучающихся, навыков командного взаимодействия, 3D-моделирования, навыков работы с электроникой, навыков работы с Vr-оборудованием, навыков создания собственных Ar-приложений, игр для компьютеров, фото 360 градусов.

Задачи:

- сформировать интерес к техническим наукам и, в частности, к технологиям виртуальной и дополненной реальности;
- сформировать интерес к мультимедийным технологиям, в частности в области создания видеоконтента;
- развивать у обучающихся память, внимание, логическое, пространственное и аналитическое мышление; креативность и лидерство;

- обучить навыкам разработки приложения в области виртуальной реальности;
- обучить навыкам высокополигонального 3D-моделирования;
- выявлять и развивать способности к исследовательской деятельности;
- подготовить осознанный выбор дальнейшей траектории обучения в «Кванториуме».

Ожидаемые результаты:

Гибкие навыки: командная работа, умение рассчитывать время на выполнение конкретных задач, умение ориентироваться в информационном пространстве, навыки ведения проекта, критическое мышление, техническое мышление, самостоятельность, способность творчески решать технические задачи.

Жесткие навыки: навыки настройки и подключения Vr-оборудования, навыки работы в программе Blender, навыки создания 3Dмоделей разной сложности, навыки простой анимации в Blender, Mixamo, навыки работы в игровом движке Unity с пониманием основного интерфейса программы, навыки создания маркерных и безмаркерных приложений Ar, навыки съемки фото и видео 360 градусов, навыки работы в Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, создания собственных меток, векторной и растровой графики.

2. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Название раздела, модуля, темы	Количество часов			Форма отчета	Такт
		Всего	Теория	Практика		
1	Вводное занятие	2	1	1	беседа	1
2	VR и AR оборудование	4	2	2	Практическое задание	
3	VR. Сферы применения	2	1	1	Практическое задание, беседа	
4	3D-моделирование	2	1	1	Беседа	2
5	Blender: моделирование из примитивов	10	3	7	Практическое задание	
6	Blender: высокополигональное моделирование	12	4	8	Практическое задание	3
7	Blender: текстурирование	4	2	2	Практическое задание	4
8	Blender: рендер, камера, освещение	4	2	2	Практическое задание	
9	Простая анимация в Blender	4	2	2	Практическое задание	
10	Blender: создание простого персонажа	6	2	2	Практическое задание	5
11	Анимация персонажа	6	3	3	Практическое задание	
12	Кейс «Зона отдыха»	12	0	12	Проектная деятельность	6
13	Растровая и векторная графика	8	2	4	Практическое задание	7
14	Кейс «Логотип»	4	0	4	Проектная деятельность	
15	Введение в Unity	12	4	8	Практическое задание	8
16	AR-приложение в Unity	12	4	8	Практическое задание	9
17	Кейс «Видимое невидимое»	12	0	12	Проектная деятельность	10
18	Первая игра в Unity	12	2	10	Проектная деятельность	11
19	Съемка 360. Круговая фото и видео съемка.	12	3	9	Практическое задание	12
	Итого	140	38	102		

3. СОДЕРЖАНИЕ ИЗУЧАЕМОГО КУРСА

1. Вводное занятие

Знакомство с обучающимися, сбор, корректировка ожиданий от учебной программы, инструктаж по технике безопасности. Игры на командообразование.

2. VR и AR оборудование

Существующие устройства виртуальной реальности, различия и схожесть. Приложения для разных типов оборудования. Особенности принципа работы, настройки. Активация и запуск виртуальной и дополненной реальности, установка приложений, анализ принципа работы и ключевых характеристик. Настройка межзрачкового расстояния.

3. Vr. Сферы применения

Знакомства со сферами применения Vr-устройств. Работа в 2 командах, в которых надо пофантазировать и разработать идеи применения технологий Vr в разных профессиях и ситуациях.

4. 3D-моделирование

Что такое 3D-моделирование. Чем 3D отличается от 2D. Какие бывают виды моделирования. Сферы применения. Программы для моделирования. Разбор примеров по 3D-моделированию.

5. Blender: моделирование из примитивов

Интерфейс и возможности программы. Создание объектов. Трансформация, деформация. Горячие клавиши. Работа над созданием разных моделей из примитивов. Просмотр роликов по созданию простых 3D моделей. Создание собственных моделей.

6. Blender: высокополигональное моделирование

Что такое высокополигональное моделирование. Как создаются сложные модели. Модификаторы в Blender. Создание сложных 3D моделей.

7. Blender: текстурирование

Что такое текстурирование. Способы создания цвета и текстур моделей. Ноды. Рисование текстуры. Разверстка. Где брать готовые материалы и текстуры. Как их создавать самим. Текстурирование имеющихся 3D-моделей.

8. Blender: рендер, камера, освещение

Что такое рендер. Как настроить камеру. Виды виртуального освещения. Подготовка сцены к рендеру. Настройка рендера. Рендер изображения.

9. Простая анимация в Blender

Что такое анимация. Какие элементы анимации есть в Blender. Простая анимация перемещения, вращения. Ключевые кадры. Создание анимационного ролика в Blender имеющейся 3D модели.

10. Blender: создание простого персонажа

Модификаторы «Подразделение поверхности», «Скелетная оболочка», «Симметрия». Скульптинг. Создание персонажа, текстурирование.

11. Анимация персонажа

Анимация персонажа в Mixamo.com. Выбор анимации, скачивание в нужном формате. Объединение нескольких анимаций в одну. Костная анимация персонажа. Просмотр роликов. Анимация простого персонажа.

12. Кейс «Зона отдыха»

Дети объединяются в команды по 3-4 человека. Каждая из команд получает свое задание по моделированию одной из зон отдыха: спортивной площадки за территорией Кванториума, крыши Кванториума, крыши спортивного и актового залов. Помимо этого, командам предстоит провести текстурирование всех моделей, настроить виртуальное освещение и сделать рендер изображения готовой сцены. На всю работу выделяется 10 часов. Еще 2 часа дается на презентацию проекта.

13. Растровая и векторная графика

Понятия «растровая» и «векторная графика». Отличия и сходства. Сферы применения. Инструменты Adobe Photoshop, Adobe Illustrator для создания растровых и векторных изображений. Практика в программах.

14. Кейс «Логотип»

Индивидуальная работа в Adobe Photoshop, Adobe Illustrator. Ребятам предлагается придумать логотипы для различных компаний – турагентство, ресторан вегетарианской еды, фастфуд, тренажерный зал, образовательный центр, фотоателье и т.п. На выполнения задания дается 3 академических часа. По готовности ребятам предстоит презентовать свои логотипы.

15. Введение в Unity

Интерфейс. Навигация. Физика. Настройка. Изменение коллайдеров. Создание игровой сцены в Unity из примитивов. Обзор Unity Assets Store. Импорт моделей и текстур. Работа с материалами. Анимация игровых объектов. Интерфейс пользователя в Unity. Создание своего стартового меню.

16. Ar-приложение в Unity

Понятие «дополненная реальность». SDK для работы с Ar. Маркерная и безмаркерная технология. Vuforia engine для разработки Ar-приложений с метками и без них. Компиляция apk. Тестирование.

17. Кейс «Видимое невидимое»

Индивидуальная работа. Создание Ar-приложения, демонстрирующего что-либо: одну или несколько 3D моделей, видеоролик или что-либо еще по заданию от педагога. Помимо приложения, ребятам необходимо сделать для него свои 3D модели, нарисовать метки. Презентация приложения. На всю работу дается 12 академических часов.

18. Первая игра в Unity

Создание первого уровня простой компьютерной игры в Unity с использованием готовых решений из Assets Store: паркур, гонки и т.п. Презентация игры. По завершению кванторианцы тестируют игры друг друга.

19. Съемка 360. Круговая фото и видео съемка

Основные понятия о съемке 360. Обзор оборудования для съемки 360. Основные интернет-сервисы, использующие фото и видео 360. Возможности сервисов Google Просмотр улиц, Яндекс Панорама улиц, Youtube VR 360. Что такое фото тур 360. Поиск сервисов в Интернете, которые предоставляют контент фото и видео 360. Просмотр в очках виртуальной реальности на смартфоне видео и фото 360. Съемка фото и видео 360 с помощью различных камер 360. Монтаж отснятого материала. Выгрузка отснятого материала в Интернет. Конвертация форматов фото и видео 360.

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

Для реализации электронного обучения у обучающегося должно быть в наличии: персональный компьютер для работы с предустановленной операционной системой и выходом в интернет со скоростью не ниже 100 Мб/сек.

Для реализации очной части программы помещение должно соответствовать следующим характеристикам:

Учебное помещение, соответствующее требованиям санитарных норм и правил, установленных СанПин 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей», утвержденных Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014г. № 41. Кабинет оборудован столами и стульями в соответствии с государственными стандартами. При организации учебных занятий соблюдаются гигиенические критерии допустимых условий и видов работ для ведения образовательной деятельности.

Материально-техническое обеспечение:

Требования к помещению:

- помещение для занятий, отвечающее требованиям СанПин для учреждений дополнительного образования;
- качественное освещение;
- столы, стулья по количеству обучающихся и 1 рабочее место для педагога.

Оборудование:

- экшн-камера для работы с AR/VR проектами (GoPro HERO7 (CHDNX-701));
- шлем VR профессиональный тип 1 (Шлем виртуальной реальности HTC Vive Pro Full Kit + контроллеры);
- стойка для внешних датчиков (Falcon Eyes FlyStand 2400);
- очки VR любительский тип 1;
- очки VR любительский тип 2;
- система трекинга (Leap motion);
- система позиционного трекинга тип 1 (VIVE Tracker);
- очки дополненной реальности полупрофессиональные тип 3
- смартфон тип 1 (Samsung Galaxy A50);
- планшет тип 1 (SAMSUNG Galaxy Tab S6);
- планшет тип 2 (Apple iPad 10.2 Wi-Fi 32Gb 2019 серебристый);
- фотоаппарат зеркальный с объективом (Canon EOS 80D);
- система позиционного трекинга тип 2 (3D-камера Intel RealSense D435);
- стационарный компьютер тип 1 (13 шт.);

- монитор (13 шт.);
- наушники (13 шт.);
- акустическая система 5.1 (1 шт.);
- клавиатура (13 шт.);
- моноблок (1 шт.);
- МФУ А3/А4 (принтер, сканер, копир) (1 шт.);
- микрофон петличный Boya BY-WM4 Pro-K2
- карта памяти sanDisk Ultra microSDXC 64 ГБ.

Расходные материалы:

- whiteboard маркеры;
- бумага писчая;
- шариковые ручки;
- permanent маркеры;
- картон для макетирования;
- гофрокартон для макетирования;
- линзы для VR очков;
- Бумага А4;
- нож канцелярский;
- клей-карандаш.

5. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Система контроля знаний и умений обучающихся включает оценку жестких и гибких навыков.

Жесткие навыки представляются в виде оценки продуктов деятельности обучающихся и/или посредством выполнения контрольных заданий.

Гибкие навыки – посредством наблюдения за обучающимися во время занятий и занесения результатов в диагностическую карту (Приложение 1).

Итоговая аттестация обучающихся осуществляется по завершению реализации программы в виде защиты индивидуальных/групповых проектов.

6. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Нормативные документы:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Концепция развития дополнительного образования детей (распоряжение Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. №1726-р).
3. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р.
4. Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015г. № 09-3242. «О направлении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)»
5. «Основы законодательства РФ об охране здоровья граждан», утвержденные Верховным советом РФ от 22.07.1993 № 5487 – (ред. от 25.11.2009);
7. Федеральный закон от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребёнка в РФ»;
6. Федеральный закон от «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации», 2011г.
7. Приказ Министерства просвещения России от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (Приказ №1008 отменен).

Методическая литература:

1. Миловская О.С. 3ds Max 2016. Дизайн интерьеров и архитектуры. — Питер, 2016. — 368 с.
2. Мэрдок К. Autodesk 3ds Max 2013. Библия пользователя Autodesk 3ds Max 2013 Bible. — М.: «Диалектика», 2013. — 816 с.
- 3 Прахов А.А. Самоучитель Blender 2.7. — СПб.: БХВ-Петербург, 2016. — 400 с.
4. Тимофеев С.М. 3ds Max 2014. БХВ — Петербург, 2014. — 512 с.
5. Вернон В. Предметно-ориентированное проектирование. Самое основное. — Вильямс, 2017. — 160 с.
6. Паттон Д. Пользовательские истории. Искусство гибкой разработки ПО. — Питер, 2016. — 288 с.
7. Клеон О. Кради как художник.10 уроков творческого самовыражения. — Манн, Иванов и Фербер, 2016. — 176 с.
8. Лидтка Ж., Огилви Т. Думай как дизайнер. Дизайн-мышление для менеджеров. — Манн, Иванов и Фербер, 2014. — 240 с.
9. Уильямс Р. Дизайн. Книга для недизайнеров. — Питер, 2016. —240 с.
10. Шонесси А. Как стать дизайнером, не продав душу дьяволу. — Питер, 2015. — 208 с.

11. Ламмерс К. Шейдеры и эффекты в Unity. Книга рецептов. — ДМК-Пресс, 2014. — 274 с.

12. Линовес Дж. Виртуальная реальность в Unity. / Пер. с англ. Рагимов Р. Н. — М.: ДМК Пресс, 2016. — 316 с.

13. Потапов А.С. Малашин Р.О. Системы компьютерного зрения: Учебно-методическое пособие по лабораторному практикуму. — СПб: НИУ ИТМО, 2012. — 41 с.

14. Шапиро Л. Стокман Дж. Компьютерное зрение. — Бинум. Лаборатория знаний, 2013 — 752 с.

15. Альтшуллер, Г.С. Найти идею: Введение в теорию решения изобретательских задач. — Петрозаводск: Скандинавия, 2003. — 189 с.

Интернет-ресурсы:

1. <http://au.autodesk.com/au-online/overview> Обучающие материалы по всем продуктам Autodesk

2. <https://www.youtube.com/watch?v=YD4Mka36jpc> 3D графика за 1 час! (для новичков)

3. <http://holographica.space/articles/design-practices-in-virtualreality9326> Статья «Ключевые приемы в дизайне виртуальной реальности» Джонатан Раваж (Jonathan Ravasz), студент Медиалаборатории Братиславской высшей школы изобразительных искусств.

4. <http://elevr.com/blog/> Экспериментально-просветительский блог группы исследователей, работающих с иммерсивными медиа в целом и дополненной и виртуальной реальностью в частности

5. <https://www.mettle.com/blog/> Корпоративный блог компании-разработчика инструментов для работы со сферическими видео

6. <http://making360.com/book/> Бесплатное руководство в PDF из 2 разделов и 57 частей, в которых описываются проблемы съёмки, сшивания и их решения.

7. <https://sdelano.media/how2make360video/> Сфера влияния: как снять видео 360 ° и всех удивить.

8. <https://www.jauntvr.com/creators/> Бесплатное руководство по съёмке и продакшну видео для шлемов виртуальной реальности.

9. <https://www.youtube.com/user/4GameFree> Школа разработки игр

10. <https://www.tinkercad.com/learn/> Обучение простейшему ПО Tinkercad

11. https://www.canva.com/ru_ru/obuchenie/kak-snimat-video-v-tik-tok/ Как снимать видео в Тик Ток

12. <https://developers.facebook.com/docs/ar-studio/tutorials/face-distortion-and-retouching/> Spark AR Studio

13. <https://tiktokgid.ru/kak-snimat-video/> Как снимать видео в Тик Ток

14. <https://myacademy.ru/baza-znani/stati/kak-sozdavat-videokontent-dlya-sotsialnih-setei> Как создавать видеоконтент для социальных сетей

15. <https://www.videosoftdev.com/ru/free-360-video-editing> Бесплатный редактор для видео 360 + рекомендации по работе со сферическим видео

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Диагностическая карта

Показатели	Оцениваемые параметры	Критерии оценивания степень выраженности оцениваемого качества			Методы диагностики	Набранный балл
		Низкий уровень (0-1бал)	Средний уровень (2 б)	Высокий уровень (3 б)		
Личностные и метапредметные компетенции						
Коммуникации (1-3 б)	- умение общаться и строить отношения в группе - умение донести свою точку зрения до слушателя - навык публичного выступления	-испытывает затруднения в общении с одноклассниками и педагогом, -не идёт на контакт	-общается с одноклассниками и педагогом -может донести свою точку зрения только с помощью наводящих вопросов -боится выступать перед аудиторией	-активно общается со всеми участниками образовательного процесса -в доступной форме высказывает свою точку зрения, используя аргументы -уверенно выступает перед аудиторией	Наблюдение Собеседование Защита проектов Презентация творческого задания Игра Взаимооценка	
Критическое мышление (1-3 б)	- умение работать с информацией, анализировать, делать обоснованные выводы и давать собственную оценку вещам, явлениям, событиям и т. д.	-испытывает серьёзные затруднения при работе с информацией - не умеет анализировать и делать выводы и давать собственную оценку	- умеет работать с информацией - анализирует, делает выводы и даёт собственную оценку с помощью педагога	- умеет работать с информацией из различных источников - самостоятельно может провести анализ, сделать вывод и оценить	Наблюдение Карта аналогов Исследовательская работа Домашнее задание Взаимооценка	Диагностическая карта
Креативное мышление	- проявление творческих	- не проявляет творческих	- не ярко выражены	- проявляет творческие	Наблюдение Проектная работа	Диагностическая карта

(1-3 б)	способностей при создании новых идей	способностей - всё делает по образцу - не умеет генерировать идеи	творческие способности - генерирует идеи не отличающиеся своей новизной, мыслит стереотипно	способности при формировании и реализации новых идей, отличающихся своей нестандартностью	Игра Мозговой штурм Домашнее задание Взаимооценка	
Работа в команде (1-3 б.)	- умение работать в команде: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение; - осознание ответственности за общий результат.	- не принимает участия в групповых и командных видах работы - держится обособленно	- участвует в командной (групповой) работе, но инициативу не проявляет - по проблемным вопросам принимает мнение большинства участников группы	- принимает активное участие в командной (групповой) работе - имеет свою точку зрения и умеет её отстаивать - осознаёт себя частью единой команды и понимает ответственность за общий результат	Наблюдение Проектная работа Игра Мозговой штурм Взаимооценка	
Творческая активность (1-3 б)	- участие в массовых мероприятиях - участие в конкурсах, соревнованиях, выставках различного уровня.	- не принимает участие	- принимает участие с помощью педагога или родителей	- проявляет интерес и активно участвует - самостоятельно выполняет работу	Наблюдение Портфолио Выполнение работы Взаимооценка.	Диагностическая карта

