

ТЕМА 1.4.
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ ЦЕНТРОВ ОБРАЗОВАНИЯ
«ТОЧКА РОСТА» ДЛЯ УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ И
ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
(практическое занятие – 2 часа)

1. Особенности и область применения оборудования в центрах «Точка роста»
2. Предметная область «Технология»
3. Технологии виртуальной и дополненной реальности (VR/AR). 3D моделирование. Робототехника. 3D-прототипирование
4. Образовательная деятельность по программам дополнительного образования детей

1. Особенности и область применения оборудования в центрах «Точка роста»

Слайд 5.

Центр образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста» – структурное подразделение общеобразовательной организации, расположенной в сельской местности и малых городах, осуществляющее образовательную деятельность по основным и дополнительным общеобразовательным программам в целях формирования современных компетенций и навыков у обучающихся, в том числе по учебным предметам «Информатика», «Основы безопасности жизнедеятельности» и предметной области «Технология», и повышения качества и доступности образования, сформированные путем создания (обновления) материально-технической базы данной общеобразовательной организации.

Слайд 6.

Основными целями и задачами центров «Точка роста» являются:

- СОЗДАНИЕ УСЛОВИЙ ДЛЯ ВНЕДРЕНИЯ на уровне начального, основного общего и (или) среднего образования новых методов обучения и воспитания, образовательных технологий, обеспечивающих освоение обучающимися основных и дополнительных общеобразовательных программ цифрового, естественнонаучного, технического и гуманитарного профилей.
- ОБНОВЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ обучения предметов «Технология», «Информатика», «Основы безопасности жизнедеятельности»
- Использование инфраструктуры во внеурочное время как общественного пространства для развития общекультурных компетенций и цифровой грамотности населения, шахматного образования, учебно-исследовательской и проектной деятельности,

творческой, социальной самореализации детей, педагогов, родительской общественности.

Слайд 7.

Центры призваны обеспечить возможность освоения обучающимися общеобразовательных организаций основных и дополнительных общеобразовательных программ цифрового, естественнонаучного, технического и гуманитарного профилей, в том числе в сетевой форме. Использование современных информационных технологий, средств обучения, учебного оборудования, высокоскоростного интернета и других ресурсов Центра послужит повышению уровня качества и доступности образования вне зависимости от местонахождения образовательной организации. Инфраструктуру Центров рекомендуется использовать как общественное пространство для развития общекультурных компетенций и цифровой грамотности населения, шахматного образования, проектной деятельности, творческой, социальной самореализации детей, педагогов, родительской общественности в периоды времени, когда в общеобразовательной организации не осуществляется образовательная деятельность.

Слайд 8

2. Предметные области «Технология», «Математика и информатика», «Физическая культура и основы безопасности жизнедеятельности»

Слайд 9

Изучение предметной области «Технология» должно обеспечить:

- развитие инновационной творческой деятельности обучающихся в процессе решения прикладных учебных задач;
- активное использование знаний, полученных при изучении других учебных предметов, и сформированных универсальных учебных действий;
- совершенствование умений выполнения учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- формирование представлений о социальных и этических аспектах научно-технического прогресса;
- формирование способности придавать экологическую направленность любой деятельности, проекту;
- демонстрацию экологического мышления в разных формах деятельности.

Слайд 10

Предметные результаты изучения области «Технология» должны отражать:

1) осознание роли техники и технологий для прогрессивного развития общества; формирование целостного представления о техносфере, сущности технологической культуры и культуры труда; уяснение социальных и экологических последствий развития технологий промышленного и сельскохозяйственного производства, энергетики и транспорта;

2) овладение методами учебно-исследовательской и проектной деятельности, решения творческих задач, моделирования, конструирования и эстетического оформления изделий, обеспечения сохранности продуктов труда;

3) овладение средствами и формами графического отображения объектов или процессов, правилами выполнения графической документации;

4) формирование умения устанавливать взаимосвязь знаний по разным учебным предметам для решения прикладных учебных задач;

5) развитие умения применять технологии представления, преобразования и использования информации, оценивать возможности и области применения средств и инструментов информационно-коммуникационных технологий в современном производстве или в сфере обслуживания;

б) формирование представлений о мире профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованности на рынке труда.

Слайд 11

Развитие предметной области «Физическая культура и основы безопасности жизнедеятельности» в целом, и предмета ОБЖ в частности, на базе центров реализуется через:

- создание условий для внедрения на уровнях начального общего, основного общего и (или) среднего общего образования новых методов обучения и воспитания, образовательных технологий, обеспечивающих освоение обучающимися основных и дополнительных образовательных программ;
- обновление содержания и совершенствование методов обучения;
- обеспечение создания, апробации и внедрения модели равного доступа к современным образовательным программам детям населённых пунктов сельских территорий;
- организацию тематических смен пришкольных лагерей;
- вовлечение обучающихся и педагогов в проектную деятельность;
- обеспечение реализации мер по непрерывному развитию педагогических и управленческих кадров, включая повышение квалификации руководителей и педагогов центра, реализующих основные и дополнительные образовательные программы;
- реализацию мероприятий по информированию и просвещению населения в области цифровых и предметных компетенций;
- информационное сопровождение учебно-воспитательной деятельности центра, системы внеурочных мероприятий с совместным участием детей,

педагогов, родительской общественности, в том числе на сайте образовательной организации и иных информационных ресурсах;

- содействие созданию и развитию общественного движения школьников, направленного на личностное развитие, социальную активность через проектную деятельность, различные программы дополнительного образования детей в области формирования культуры безопасного поведения.

Слайд 12

3. Технологии виртуальной и дополненной реальности (VR/AR). 3D моделирование. Робототехника. 3D-прототипирование

Слайд 13

Образовательная организация обязана обеспечить достижение каждым обучающимся результатов, зафиксированных во ФГОС основного общего образования (актуальной редакции). В целях предоставления возможности всем обучающимся образовательной организации (с 1 по 11 класс) обучения в Центрах «Точка роста» внеурочная деятельность и дополнительное образование должны включать системные и внесистемные виды деятельности по программам: «Промышленный дизайн», «Робототехника», «Разработка VR/AR приложений», «Геоинформационные технологии», «Основы программирования на языке Python».

Слайд 14

В Центрах «Точка роста» должны быть организованы шахматные клубы, школьные пресс-центры, образовательная деятельность которых осуществляется как через системные формы (элективные курсы, кружки, внеурочные занятия), так и через отдельные события, мероприятия (турниры, каникулярные школы, акции и др.). Занятия внеурочной деятельности, дополнительного образования представляют собой самостоятельные учебные курсы (модули), изучаемые в течение учебного года параллельно с освоением программ основного общего образования. Содержание программ урочной, внеурочной деятельности, дополнительного образования должно быть взаимосвязано, подчинено выбранным целям и задачам обучения и воспитания, направлено на достижение обучающимися предметных, метапредметных и личностных результатов. Обучающиеся других образовательных организаций могут осваивать программы основного и дополнительного образования, реализуемые в Центре, а также внеурочные мероприятия, события, внеурочную деятельность в рамках договоров о реализации образовательных программ в сетевой форме между школами, в том числе с использованием дистанционных форм обучения.

Слайд 15

При использовании оборудования виртуальной реальности, наборов-конструкторов по робототехнике, программ трехмерного моделирования важно учитывать:

- потребности ребенка (а действительно ли это нужно? какие компетенции это даст ребенку?)

- возможности площадки (бесплатное ли ПО?)
- возможности педагога (можно ли научиться этому с нуля? легко ли найти информацию?)

Слайд 16

С этой целью предлагается различные программы-конструкторы для создания развивающих программ:

Модули разной длительности:

- проектная деятельность как основная форма деятельности
- наличие вариативности – выбор используемого оборудования/ программного обеспечения, увеличение/уменьшение часов, кейсы разного уровня сложности и пр.

Слайд 17.

Рассмотрим траектории развития обучающихся 5-9 классов:

- Промышленный дизайн + робототехника
- Разработка приложений виртуальной и дополненной реальности
- Геоинформатика
- Беспилотные летательные аппараты
- Информационные технологии
- Проект по выбранному направлению

Слайд 23.

Виртуальная реальность: Virtual Reality англ. Virtuality Reality (сокр. VR) – это искусственный мир, созданный средствами компьютерного моделирования, симуляция реального мира. Попадая в виртуальную реальность, человек воспринимает ее через органы чувств: зрение, слух, обоняние. Таким образом создается эффект присутствия (погружения). Важнейший принцип VR – обеспечение реакции системы на действия пользователя. Для этого используются специальные устройства взаимодействия.

Слайд 24.

Параллельно с использованием технологии VR (виртуальной реальности) широко используется технология AR (дополненная реальность). Дополненная реальность, англ. Augmented Reality (сокр. AR) – технология интерактивной компьютерной визуализации, которая дополняет изображение реального мира виртуальными элементами и дает возможность взаимодействовать с ними.

Слайд 25

В центрах «Точка роста» оборудование для создания виртуальной и дополненной реальности может включать:

- VR-шлемы, VR-очки
- Оборудование для панорамной съёмки
- Планшеты, ноутбуки

– Программное обеспечение

Слайд 26

Для занятий робототехникой в центры поставляются робототехнические конструкторы на платформе Arduino или образовательные наборы Lego.

Слайд 27

3D-прототипирование осуществляется с использованием 3D-принтеров, для трехмерного моделирования можно использовать любое свободно распространяемое программное обеспечение.

Слайд 28

4. Образовательная деятельность по программам дополнительного образования детей

Слайд 29

В 2021-2023 гг. образовательными направлениями центров «Точка роста» при реализации основных общеобразовательных программ являются предметные области:

- «Математика и информатика»
- «Естественнонаучные предметы»: «Физика», «Химия», «Технология», «Биология»

В дополнительном образовании приоритетными являются программы естественнонаучной и технологической направленностей

Программы дополнительного образования детей могут основываться как на модифицированных рабочих программах по учебным предметам основного общего образования, так и на собственных программах дополнительного образования, отвечающих ключевым требованиям к функционированию Центров в части содержания, и должны базироваться на принципах развития гибких компетенций у обучающихся, принципах проектной деятельности, формирования вытягивающей модели в образовательной среде и включать в себя практические кейсы различной сложности.

Рекомендуется в рамках дополнительного образования предлагать обучающимся программы по направлениям, изучаемым в рамках основного общего образования по предметной области «Технология» и учебному предмету «Информатика», обеспечивающие содержательное и практическое расширение конкретных тем.

При этом при составлении программ важно организовывать их таким образом, чтобы большая часть прохождения теоретического материала проходила в рамках работы над кейсом. При этом кейсы должны строиться на решении реальных практико-ориентированных задач, и ход их решения должен включать в себя различные элементы, направленные на развитие гибких компетенций у

обучающихся (мозговой штурм, дизайн-мышление, латеральное мышление, ТРИЗ и др.). В части реализации программ дополнительного образования технической и естественнонаучной направленностей важно наладить взаимодействие с детскими технопарками «Кванториум», расположенными в регионе или за его пределами. Детские технопарки могут стать площадками для стажировки педагогов Центров «Точка роста» и подготовки обучающихся к профильным соревнованиям, а также площадками для обмена опытом и распространения успешных практик реализации образовательных кейсов

Цель занятия: совершенствование умений в использовании современных средств обучения центров «Точка роста» для организации учебной и внеурочной деятельности.

Групповая и индивидуальная работа.

Особенности и область применения оборудования центрах образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста». Предметная область «Технология». Технологии виртуальной и дополненной реальности (VR/AR). 3D моделирование. Робототехника. 3D-прототипирование. Предметная область «Естественно-научные предметы». Использование цифровой лаборатории при изучении предметов «физика», «химия», «биология».

Образовательная деятельность по программам дополнительного образования детей. Гибкие компетенции (soft skills). Траектория развития учащихся основной школы: промышленный дизайн; разработка приложений виртуальной и дополненной реальности; беспилотные летательные аппараты; информационные технологии; робототехника и инженерно-техническое творчество, проектная деятельность по выбранному направлению.

Особенности организации проектной и исследовательской деятельности школьников на уроках и во внеурочной деятельности с использованием оборудования центров «Точка роста». Примеры программ внеурочной деятельности по общеинтеллектуальному направлению.

Ключевые слова: виртуальная реальность, дополненная реальность, 3D-прототипирование, soft skills, робототехника.

Задание слушателям:

Разработать структуру дополнительной развивающей программы по одному из нижеперечисленных направлений, включающую использование оборудования центров «Точка роста».

5 КЛАСС:

- Промышленный дизайн + робототехника
- Эскизирование,
- 3D-моделирование,
- Прототипирование

- 2D-графика
- Кинематика + механика

6 КЛАСС:

- Разработка приложений виртуальной и дополненной реальности
- Конструирование собственных устройств
- 3D-моделирование
- Разработка приложений
- Элементы программирования
- Панорамная съемка

7 КЛАСС:

- Геоинформатика
- Геоинформационные сервисы
- Фотограмметрия
- 3D-моделирование
- Робототехника

8 КЛАСС:

- Беспилотные летательные аппараты и информационные технологии
- Пилотирование БПЛА
- Робототехника
- Программирование

9 КЛАСС:

- Командный проект на выбранную тематику

Вопросы для самоконтроля:

1. Приведите примеры использования наборов робототехнических конструкций для различных предметных областей.
2. Приведите примеры использования цифровых лабораторий во внеурочной и урочной деятельности.
3. Что такое технологий VR/AR? Приведите примеры использования во внеурочной и урочной деятельности.
4. Каковы особенности учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием оборудования центров образования «Точка роста»?

ЛИТЕРАТУРА

Нормативно-правовые документы

1. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 23.08.2021 № 590 "Об утверждении перечня средств обучения и воспитания, соответствующих современным условиям обучения, необходимых при оснащении общеобразовательных организаций в целях реализации мероприятий, предусмотренных подпунктом "г" пункта 5 приложения № 3 к государственной программе Российской Федерации "Развитие образования" и подпунктом "б" пункта 8 приложения № 27 к государственной программе Российской Федерации "Развитие образования", критериев его формирования и требований к функциональному оснащению общеобразовательных организаций, а также определении норматива стоимости оснащения одного места обучающегося указанными средствами обучения и воспитания" (Зарегистрирован 27.10.2021 № 65586)

2. Распоряжение Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6 «Об утверждении методических рекомендаций по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей»

Основная литература

1. Байбородова Л.В. Использование субъектно-ориентированной технологии воспитания в проектной деятельности / Л.В. Байбородова // Воспитание школьников. – 2017. - № 4. – С. 3-10

2. Индивидуальный проект. Профильная школа/М.В. Половкова, А. В. Носов, Т.В.Половкова [и др.]. М.:Просвещение, 2021

3. Марко А. А. Исследовательские и проектные работы по физике. 5-9 классы. Внеурочная деятельность/А.А.Марко, И.А.Смирнов. – М.:Просвещение, 2021

4. Методические рекомендации для образовательных организаций по реализации мероприятий федерального проекта «Современная школа»: «Создание материально-технической базы для реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ цифрового, естественнонаучного, технического и гуманитарного профилей расположенных в сельской местности и малых городах школах» [Текст]: методические рекомендации / Авт.- сост. Т.Ю. Ерёмина, Н.Ю. Блохина, Д.М. Кокарев, КОГОАУ ДПО «ИРО Кировской области». - Киров, 2020. - 17 с.

Дополнительная литература

1. Гриц М.А., Дегтярева А.В., Чеботарева Д.А. Возможности 3D-технологий в образовании // Актуальные проблемы авиации и космонавтики. – Вып. №11. – 2015.

2. Липницкий Л.А. , Пильгун Т.В. Аддитивные технологии и их перспективы в образовательном процессе. // Системный анализ и прикладная информатика. – 2018. - № 3. – С. 76-82.

3. Роготнева А. В., Никульшин С. М., Тарасова Л. Н.. Организация проектной деятельности в школе в свете требований ФГОС. Методическое пособие. – М.: Владос, 2018. – 119 с.

4. Руководство пользователя LEGO MINDSTORMS Education EV3, LEGO Education, 2012. Режим доступа:<https://education.lego.com/ru-ru/support/mindstorms-ev3/user-guides>

5. Уроки Лего-конструирования в школе: методическое пособие/ А. С.Злаказов, Г. А. Горшков, С. Г. Шевалдина; под науч. ред. В. В. Садырина, В.Н. Халамова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 120 с.: ил

6. Шагеев Д.А. Управление проектами. Рабочая тетрадь проектной группы. М: Проспект, 2021. – 112 с.

Электронные образовательные ресурсы

1. www.education.ru

2. web.roskvantorium.ru

3. <https://cloud.roskvantorium.ru/index.php/s/FzM79VLVqsOzIIQ?path=%2F>

4. <https://disk.yandex.ru/d/HvNb6-gtU2ERRw>

5. dppo.apkpro.ru

6. <https://cloud.roskvantorium.ru/index.php/s/FzM79VLVqsOzIIQ?path=%2F%D0%A2%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F>

7. <https://cloud.roskvantorium.ru/index.php/s/FzM79VLVqsOzIIQ?path=%2F%D0%A2%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F%2FIt%20%D0%90%D1%8D%D1%80%D0%BE>