

Областное государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Димитровградский технический колледж»

Детский технопарк «Кванториум»

Рассмотрена на заседании
педагогического совета
Протокол № 9
от 10.04.2023

Директор
Кологреев В.А.
Приказ № 22 от 19.04.2023



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа технической направленности**

«WEB – разработка»

IT – Квантум - Д

Срок реализации программы – 144 часа

Возраст обучающихся: 12-17 лет

Уровень программы (базовый)

Автор-разработчик:
педагог дополнительного
образования Захаров К.В.
Буцаев П.П.

г. Димитровград, 2023 г.

Содержание дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

1. Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка	3
1.2. Цель и задачи программы	11
1.3. Планируемые результаты освоения программы	12
1.4. Содержание программы. Учебный план	13

2. Комплекс организационно-педагогических условий.

2.1. Календарно-учебный график	17
2.2. Воспитательный модуль	21
2.3. Условия реализации программы	25
2.4. Формы аттестации и критерии результативности обучения	31
2.5. Методические материалы	34
Список литературы	35

1. Комплекс основных характеристик программы

Пояснительная записка.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «WEB – разработка» IT – Квантум (далее – Программа) относится к программам технической направленности, программа ориентирована на разработку и создание обучающимися собственных информационных ресурсов. Программа направлена на формирование познавательного интереса у обучающихся к сфере IT, к исследовательской и изобретательской деятельности, формирование способности к нестандартному мышлению и принятию решений в условиях неопределенности.

Программа предусматривает развитие способностей детей в области информационных технологий, формирование начальных технических ЗУНов, а также овладение «soft» и «hard» компетенциями. Программа направлена на оптимизацию личностно – ориентированного обучения и становление проектной деятельности учащихся в области информационных технологий.

Программа «WEB – разработка» предназначена для работы в учреждениях дополнительного образования с обучающимися образовательных учреждений, желающими овладеть практическими навыками в сфере IT-технологий.

Обучающиеся получают знания о компьютерных технологиях; освоят приемы и технологии разработки алгоритмов и систем управления, машинного обучения, технических устройств и объектов управления.

Содержание учебных разделов программы направлено на детальное изучение алгоритмизации, реализацию межпредметных связей, организацию инженерной деятельности обучающихся.

В программе активно используется проектная деятельность обучающихся. И это реальный инструмент, который отвечает всем необходимым критериям изменения качества подготовки обучающихся, повышает мотивацию к обучению, позволяет раскрыть творческие способности, что приводит к возможности осознанного выбора будущей специальности.

Основными задачами в работе является ориентация на максимальную самореализацию личности, личностное и профессиональное самоопределение, социализацию и адаптацию детей в обществе. На всех этапах реализации программы основной целью является создание интереса у детей к техническому виду деятельности, формирование потребности в приобретении специальных знаний и навыков для подготовки к осознанному выбору профессии.

Дополнительная общеразвивающая программа разработана на основе специализированной методической литературы и профессионального опыта педагога. Программа реализуется с применением высокотехнологичного оборудования.

Нормативно-правовое обеспечение программы.

В настоящее время содержание, роль, назначение и условия реализации программ дополнительного образования закреплены в следующих нормативных документах:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст.2, ст.15, ст.16, ст.17, ст.75, ст.79);
2. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года № 678-р об утверждении «Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»;
3. Приказ Минпросвещения РФ от 27 июля 2022 года № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
4. Приказ от 30 сентября 2020 г. N 533 «О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196»;
5. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ № 09-3242 от 18.11.2015 года;
6. СП 2.4.3648-20 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи;
7. Письмо Минобрнауки России от 28.08.2015 года № АК – 2563/05 «О методических рекомендациях» (вместе с Методическими рекомендациями по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ);
8. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 г. N 882/391 "Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;
9. Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 года № 816 «Порядок применения организациями, осуществляющих образовательную деятельность электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»
10. «Методические рекомендации от 20 марта 2020 г. по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»;
11. Устав ОГБПОУ «ДТК»;
12. Положение о детском технопарке «Кванториум».

Уровень освоения программы: базовый

Направленность (профиль) программы: техническая

Актуальность программы

Актуальность программы обусловлена потребностью общества в технически грамотных специалистах в сфере IT-технологий, изменяются требования, предъявляемые к человеку. Его необходимым качеством становится высокий уровень информационной культуры. Работа с web-сайтами требует, чтобы человек свободно владел инновационными технологиями, знал разные методы обработки информации на web-сайтах, умел правильно формировать задачи, свободно работал в среде информационных систем.

Знания, умения и практические навыки решения актуальных задач, полученные на занятиях, готовят учащихся к самостоятельной инженерной деятельности с применением современных технологий.

Программа является уникальным образовательным продуктом в области информационных технологий.

Программа нацелена на углубление и расширение представлений и знаний в области информационных технологий, предоставление возможности познакомить школьников с работой в среде информационных систем, приобрести навыки работы на современном оборудовании исследовательского класса, реализовать личностные потребности и жизненные планы обучающихся, повысить интерес детей школьного возраста к информационным технологиям.

Информационные технологии – являются одним из приоритетных направлений развития в Ульяновской области. Обучение по программе базового уровня «WEB – разработка» предоставляет обучающимся возможности профессиональной ориентации. Практические работы, адаптированные к современному уровню развития науки и техники, помогают раскрыть и развить творческий потенциал детей, а также продемонстрировать свои способности к научной и исследовательской деятельности.

Программа отвечает потребностям детей в сфере IT - технологий, ориентирована на решение личностных проблем ребенка, и соответствует потребности общества в подготовке специалистов владеющих навыками в области информационных технологий и способных создавать новые и востребованные продукты.

Новизна и отличительные особенности программы

Ценность программы состоит в том, что в ней уделяется большое внимание практической деятельности обучающихся. Программа основана на принципах развивающего обучения, способствует повышению качества обучения, формированию алгоритмического стиля мышления и усилению мотивации к обучению.

Новизна программы заключается в том, что основу программы составляет метод решения кейсов, который наиболее полно отвечает требованиям к формированию практикоориентированных компетенций обучающихся. Программа интегрирует новейшие достижения в области инженерных и научно – технических разработок, что наиболее адекватно способствует формированию исследовательской культуры обучающихся.

Отличительная особенность программы «Интернет вещей и машинное обучение» заключается в том, что она является практико-ориентированной. В ходе освоения разделов программы обучающиеся получают практические навыки исследовательской, творческой, конструкторско-технологической деятельности и моделирования с применением современных технологий, в том числе навыков работы на современном оборудовании.

В ходе реализации Программы, обучающиеся самостоятельно решают широкий спектр различных задач, что помогает им получить полное представление о научно-исследовательской работе.

Программа тесно связана с проведением массовых мероприятий в научно-технической сфере для детей (выставками, конкурсами, конференциями), что позволяет, не выходя за рамки учебного процесса, принимать активное участие в мероприятиях различного уровня: от муниципального до международного.

На занятиях используются различные формы обучения: индивидуальная (самостоятельное выполнение заданий); групповая, которая предполагает наличие системы «руководитель – группа - обучающийся»; парная, с учетом интересов и способностей каждого обучающегося.

Педагогическая целесообразность.

Педагогическая целесообразность данной программы заключается в том, что она отвечает потребностям общества и образовательным стандартам второго поколения в формировании компетентной, творческой личности.

Программа рассчитана на изучение актуальных технологий создания web-сайтов. Она позволяет заинтересованным обучающимся применить свои способности при работе с web-сайтами, используя различные программные средства.

Программа отражает требования и актуальные тенденции не только сегодняшнего, но и завтрашнего дня, а также имеет междисциплинарный характер, что полностью отражает современные тенденции построения как дополнительных общеобразовательных программ, так и образования в целом. Компетенции, которые освоят обучающиеся, сформируют необходимые теоретические знания и практические навыки для различных разработок и воплощения идей и проектов в жизнь с возможностью последующей их коммерциализации.

Программа носит сбалансированный характер и направлена на развитие научно-исследовательской культуры обучающихся.

В ходе реализации программы происходит формирование и систематизация знаний, развитие творческих способностей, воспитание

личности с активной жизненной позицией, способной самостоятельно ставить перед собой задачи и решать их, находя оригинальные способы решения. Через изучение и овладение знаниями технических характеристик и информационных технологий формируется техническое мышление современного ребенка, готового к разработке и внедрению инноваций в жизнь.

Содержание программы определяется с учётом возрастных особенностей обучающихся, широкими возможностями социализации в процессе общения.

Решение технических задач в процессе изучения технологий создания web-сайтов формирует у обучающихся умение творчески подходить к поставленной задаче, а совместная работа в сплоченном коллективе детей, которые ставят перед собой единую цель, тесным образом связана с интеллектуальным, эмоциональным и нравственным развитием каждого ребенка.

Дополнительность программы по отношению к программам общего образования заключается в её ориентированности на изучение и привлечение учащихся к овладению знаниями и умениями в сфере информационных технологий. Обучающиеся имеют возможность применять на практике свои знания, полученные на уроках в школе.

Адресат программы: Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «WEB – разработка» предназначена для обучающихся в возрасте от **12 до 17** лет, мотивированных к обучению, обладающих системным мышлением.

Характеристика возрастной группы.

Программа рассчитана на широкий возрастной диапазон обучающихся: 12-17 лет. Подростковый период отличается выходом ребенка на качественно новую социальную позицию, в которой формируется его сознательное отношение к себе как члену общества. Основной формой самопознания подростка является сравнение себя с другими людьми — взрослыми, сверстниками. Поведение подростка регулируется его самооценкой, а самооценка формируется в ходе общения с окружающими людьми. Первостепенное значение в этом возрасте приобретает общение со сверстниками.

Особое значение в этом возрасте для ребенка имеет коллектив, общественное мнение, оценка сверстниками его поступков и действий. Дети стремятся завоевать в глазах сверстников авторитет, занять достойное место в коллективе. В этом возрасте у детей проявляется стремление к самостоятельности и независимости, возникает интерес к собственной личности, формируется самооценка, развиваются абстрактные формы мышления. Общаясь со сверстниками, подростки активно осваивают нормы, цели, средства социального поведения, вырабатывают критерии оценки себя и других, Педагогов воспринимают через призму общественного мнения

группы.

В связи с этим основная форма проведения занятий – это практические работы, в ходе которых у детей появляется возможность продемонстрировать свои индивидуальные способности и коллективные решения поставленных задач.

Все занятия носят познавательный характер, обеспечены демонстрационным материалом, что позволяет их адаптировать к конкретному возрасту.

Срок освоения программы: 9 месяцев

Базовый модуль. Часть I – 4 мес.

Базовый модуль. Часть II – 5 мес.

Объём программы: 144 часа

Базовый модуль. Часть I – 64 часа

Базовый модуль. Часть II – 80 часов

Режим занятий: Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа.

Формы обучения и особенности организации образовательного процесса

Приоритетным методом организации практической деятельности обучающихся является практическая работа, а на более поздних этапах - проектная деятельность. Технология проектирования предусматривает: решение обучающимся или группой обучающихся определенной проблемы, использование разнообразных методов, средств обучения, интегрирование знаний, умений из различных областей науки, техники, творчества. Учебное проектирование ориентировано на самостоятельную деятельность обучающихся - индивидуальную, парную или групповую.

Программа предусматривает использование следующих форм работы:

фронтальной - подача материала всему коллективу воспитанников;

индивидуальной - самостоятельная работа обучающихся с оказанием педагогом помощи при возникновении затруднения, не уменьшая активности обучающегося и содействуя выработке навыков самостоятельной работы;

групповой - обучающимся предоставляется возможность самостоятельно построить свою деятельность на основе принципа взаимозаменяемости, ощутить помощь со стороны друг друга, учесть возможности каждого на конкретном этапе деятельности. Всё это способствует более быстрому и качественному выполнению заданий;

дистанционной - с применением телекоммуникационных технологий, дающих возможность обучающимся освоить объём требуемой информации без непосредственного контакта с педагогом.

Особым приёмом при организации групповой формы работы является ориентирование детей на создание, так называемых, мини-групп или подгрупп с учётом их возраста и опыта работы.

Формирование групп обучающихся происходит по возрастному

ограничению - состав группы постоянный.

Основная форма обучения - комплексные занятия.

На этапе изучения нового материала используются формы обучения: лекции, объяснения, рассказ, демонстрация, игры, консультации;

На этапе практической деятельности используются формы обучения: беседы, дискуссии, практическая работа;

На этапе освоения навыков используются творческие задания, занятия-соревнования, воркшоп (рабочая мастерская — групповая работа, где все участники активны и самостоятельны);

На этапе проверки полученных знаний используются формы обучения: публичные выступления с демонстрацией результатов работы, дискуссии, рефлексия, выставки.

В процессе обучения по программе используются разнообразные педагогические технологии:

- технологии развивающего обучения, направленные на общее целостное развитие личности, на основе активно-деятельного способа обучения, учитывающие закономерности развития и особенности личности;

- технологии личностно-ориентированного обучения, направленные на развитие индивидуальных познавательных способностей каждого ребенка, максимальное выявление, раскрытие и использование его опыта;

- технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие обучение каждого обучающегося на уровне его возможностей и способностей;

- технологии сотрудничества, реализующие демократизм, равенство, партнерство в отношениях педагога и обучающегося;

- проектные технологии - достижение цели через детальную разработку проблемы, которая должна завершиться реальным, осязаемым практическим результатом, оформленным тем или иным образом;

- компьютерные технологии, формирующие умение работать с информацией, исследовательские умения, коммуникативные способности.

В практике выступают различные комбинации этих технологий, их элементов.

Большое внимание уделяется обеспечению безопасности труда обучающихся при выполнении различных работ, в том числе по соблюдению правил электробезопасности.

Методы образовательной деятельности

При проведении занятий используются следующие методы:

- объяснительно-иллюстрационный метод - обучающиеся слушают объяснения педагога и наблюдают за демонстрационным экраном или экранами компьютеров на ученических рабочих местах;

- эвристический метод - обучение, ставящее целью конструирование учеником собственного смысла, целей и содержания образования, а также процесса его организации, диагностики и осознания;

- метод устного изложения, позволяющий в доступной форме донести до

обучающихся сложный материал;

- метод проверки, оценки знаний и навыков, позволяющий оценить переданные педагогом материалы и, по необходимости, вовремя внести необходимые корректировки по усвоению знаний на практических занятиях;
- исследовательский метод обучения, дающий обучающимся возможность проявить себя, показать свои возможности, добиться определенных результатов;
- метод проблемного изложения материала, когда перед обучающимися ставится некая задача, позволяющая решить определенный этап процесса обучения и перейти на новую ступень обучения;
- метод закрепления и самостоятельной работы по усвоению знаний и навыков;
- кейс-метод, при котором используется описание реальных ситуаций, обучающиеся должны исследовать ситуацию, разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них;
- метод проектной деятельности, при котором обучающиеся для достижения поставленной задачи, решения проблемы совершают приемы и действия в определенной последовательности. Это способ достижения цели через детальную разработку проблемы (технология), которая должна завершиться реальным практическим результатом.
- диалоговый и дискуссионный метод;
- игровой метод.

Основным методом организации учебной деятельности по программе является **метод кейсов**. **Кейс** - описание проблемной ситуации понятной и близкой обучающимся, решение которой требует всестороннего изучения, поиска дополнительной информации и моделирования ситуации или объекта, с выбором наиболее подходящего.

Преимущества метода кейсов: практическая направленность. Кейс-метод позволяет применить теоретические знания к решению практических задач.

Интерактивный формат. Кейс-метод обеспечивает более эффективное усвоение материала за счет высокой эмоциональной вовлеченности и активного участия обучаемых. Участники погружаются в ситуацию с головой: у кейса есть главный герой, на место которого ставит себя команда и решает проблему от его лица. Акцент при обучении делается не на овладение готовым знанием, а на его выработку.

Конкретные навыки. Кейс-метод позволяет совершенствовать «гибкие навыки» (soft skills), которые оказываются крайне необходимыми в реальном рабочем процессе.

Виды учебной деятельности

Все виды учебной и практической деятельности в программе направлены на освоение различных комбинаций технологий работы с информацией, компьютером, программным обеспечением, сопутствующей документацией и методическими материалами:

- решение поставленных задач;
- просмотр и обсуждение учебных фильмов, презентаций, роликов;

- объяснение и интерпретация наблюдаемых явлений;
- анализ проблемных учебных ситуаций;
- построение гипотезы на основе анализа имеющихся данных;
- проведение исследовательского эксперимента;
- поиск необходимой информации в учебной и справочной литературе;
- выполнение практических работ;
- подготовка выступлений и презентаций с использованием разнообразных источников информации.

1.2. Цель и задачи программы

Цель образовательной программы: формирование у обучающихся целостного представления об информационном пространстве и принципах получения информации, а также создание собственных информационных ресурсов.

Задачи образовательной программы:

Обучающие:

- формирование у обучающихся навыков работы с технологиями создания сайтов;
- изучить и использовать при создании web-страницы различные технологии;
- использовать варианты размещения web-сайта в сети Интернет;
- научить создавать web-страницы самостоятельно, используя полученные знания, умения и навыки.

Развивающие:

- развивать познавательную деятельность, творческие способности;
- развивать образное, техническое и логическое мышление;
- развивать быстроту и гибкость мышления;
- развивать зрительную память, устойчивость и сосредоточенность внимания;
- развивать интерес к новым технологиям;
- развивать способность творчески оперировать полученными знаниями.
- развивать трудовые умения и навыки, умение планировать работу по реализации замысла, предвидеть результат и достигать его.

Воспитательные:

- воспитывать настойчивость в решении поставленной задачи;
- воспитывать стремление к проявлению и реализации своих способностей;
- воспитывать способность к адекватной самооценке;
- воспитывать умение выполнять работу коллективно, закреплять правила совместной деятельности;
- воспитывать усидчивость, внимательность;
- воспитывать целеустремлённость, самоорганизованность, равнодушие, ответственное отношение к труду, толерантность и уважительное отношение к окружающим;
- воспитывать умение адекватно оценивать и представлять результаты совместной или индивидуальной деятельности в процессе создания проекта.

1.3. Планируемые результаты освоения программы

Результатом освоения данной программы является формирование soft skills и hard skills, а также совершенствование навыков работы с современным оборудованием.

Личностные:

- формирование ответственного отношения к обучению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию, средствами информационных технологий;
- формирование универсальных способов мыслительной деятельности (абстрактно-логического мышления, памяти, внимания, творческого воображения, умения производить логические операции);
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной, учебно-исследовательской деятельности;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития информационных технологий;
- формирование осознанного позитивного отношения к другому человеку, его мнению, результату его деятельности;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой.

Метапредметные:

- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое знание от известного;
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы;
- работать и самостоятельно достигать поставленных задач;
- излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путём логических рассуждений;
- определять и формировать цель деятельности на занятии;
- работать в группе и коллективе.

Предметные:

- знание правил безопасного пользования инструментами и оборудованием;
- умение применять оборудование и инструменты;
- умение самостоятельно разрабатывать и опубликовывать в сети Интернет веб-ресурс заданной тематики и назначения;
- знание направлений развития современной науки;
- знание сферы применения IT-технологий;
- знание профессиональной лексики.

В результате освоения программы обучающиеся должны **знать**:

- правила безопасной работы и требования, предъявляемые к организации рабочего места;
- разные методы обработки информации на web-сайтах.

уметь:

- соблюдать правила безопасной работы;
- правильно формировать задачи, свободно работать в среде информационных систем;
- самостоятельно разрабатывать и опубликовывать в сети Интернет веб-ресурс заданной тематики и назначения.

Итогом освоения программы является разработка учебных проектов. Проектная работа организуется в малых группах, размер группы зависит от сложности задач. Часть проектов будут иметь только учебную значимость. Однако, приоритетным является разработка практико-значимых проектов.

1.4. Содержание программы.**Учебный план.**

№ п/п	Наименование раздела\темы	Количество академических часов			Форма аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
Модуль 1. (64 часа)					
1.1	Введение и основные понятия	4	2	2	Опрос, Наблюдение, Анализ результатов деятельности
1.2	Технологии HTML-верстки web-страниц	18	4	14	Опрос, Наблюдение, Анализ результатов деятельности
1.3	Технологии CSS-оформления web-страниц	12	4	8	Опрос, Наблюдение, Анализ результатов деятельности
1.4	Декоративные эффекты web-страниц	18	6	12	Опрос, Наблюдение, Анализ результатов деятельности
1.5	Построение сеток	12	4	8	Опрос, Наблюдение, Анализ результатов деятельности
	Итого:	64	20	44	
Модуль 2. (80 часов)					
2.1	Динамические эффекты web-страниц	6	2	4	Опрос, Наблюдение, Анализ результатов деятельности
2.2	Основы SVG	8	2	6	Опрос, Наблюдение, Анализ результатов деятельности
2.3	Основы Java Script	10	4	6	Опрос, Наблюдение, Анализ результатов

					деятельности
2.4	Технологии клиентской разработки	8	2	6	Опрос, Наблюдение, Анализ результатов деятельности
2.5	Объектно-ориентированная разработка	8	4	4	Опрос, Наблюдение, Анализ результатов деятельности
2.6	Основы графического дизайна web-интерфейсов	8	2	6	Опрос, Наблюдение, Анализ результатов деятельности
2.7	Основы PHP	8	2	6	Опрос, Наблюдение, Анализ результатов деятельности
2.8	Шаблонизация web-проекта и подключение файлов	4	2	2	Опрос, Наблюдение, Анализ результатов деятельности
2.9	Протокол HTTP и обработка форм	4	2	2	Опрос, Наблюдение, Анализ результатов деятельности
2.10	Базы данных	6	2	4	Опрос, Наблюдение, Анализ результатов деятельности
2.11	Совместная разработка с использованием систем контроля версий	8	2	6	Опрос, Наблюдение, Анализ результатов деятельности
2.12	Итоговое занятие. Защита проекта. Рефлексия	2	2	0	Презентация и защита проекта
	Итого:	80	28	52	
	ИТОГО:	144	48	96	

Содержание программы Модуль 1 (64 часа)

Раздел 1.1. Введение и основные понятия

Теоретическая часть: Введение и основные понятия.

Правила техники безопасности и гигиены. Понятие Web-дизайна. Технологии создания Web-сайтов.

Практическая часть: Знакомство с HTML и CSS.

Раздел 1.2. Технологии HTML-верстки web-страниц

Теоретическая часть: Структура HTML-документа. Разметка текста. Ссылки и изображения. Знакомство с таблицами. Знакомство с формами.

Практическая часть: Знакомство с HTML5. Формы и HTML5. Создание целевой веб-страницы (landing page).

Раздел 1.3. Технологии CSS-оформления web-страниц

Теоретическая часть: Технологии CSS-оформления web-страниц. Селекторы.

Практическая часть: Оформление текста. Наследование и каскадирование. Псевдоэлементы.

Раздел 1.4. Декоративные эффекты web-страниц

Теоретическая часть: Использование фоновых изображений. Рамки. Позиционирование элементов web-страниц. Декоративные элементы: социальные кнопки, переключатели страниц, блоки комментариев. Линейные градиенты. CSS-фильтры.

Практическая часть: Создание web-страниц с применением декоративных

Раздел 1.5. Построение сеток

Теоретическая часть: Блочная модель документа. Сетки. Таблицы на CSS. Флексбоксы.

Практическая часть: Знакомство с гридами.

Модуль 2 (80 часов)

Раздел 2.1. Динамические эффекты web-страниц

Теоретическая часть: Динамические эффекты web-страниц

Практическая часть: Анимация CSS. Создание меню. Двумерные трансформации. Плавные переходы.

Раздел 2.2. Основы SVG

Теоретическая часть: Знакомство с SVG.

Практическая часть: Оформление SVG-фигур. Размеры в SVG.

Раздел 2.3. Основы Java Script

Теоретическая часть: Знакомство с Java Script.

Практическая часть: Объекты. Условия. Циклы. Массивы. Функции.

Раздел 2.4. Технологии клиентской разработки

Теоретическая часть: Объектная модель документа.

Практическая часть: Манипуляции с DOM. Знакомство с событиями.

Раздел 2.5. Объектно-ориентированная разработка

Теоретическая часть: Введение в ООП. Постулаты ООП. Объекты, методы и классы.

Практическая часть: Конструктор класса.

Раздел 2.6. Основы графического дизайна web-интерфейсов

Теоретическая часть: Программные среды графического дизайна. Основы графического дизайна. Композиция и цветоведение.

Практическая часть: Растровая графика в разработке web-интерфейсов. Векторная графика в разработке web-интерфейсов.

Раздел 2.7. Основы PHP

Теоретическая часть: Знакомство с языком. Что такое PHP.

Практическая часть: Синтаксис PHP. Массивы. Циклы. Функции.

Раздел 2.8. Шаблонизация web-проекта и подключение файлов

Теоретическая часть: Основы шаблонизации web-проекта

Практическая часть: Подключение файлов. Шаблонизация web-проекта.

Раздел 2.9. Протокол HTTP и обработка форм

Теоретическая часть: Протокол HTTP. Формы. Уязвимости. Аутентификация пользователя.

Практическая часть: Обработка форм

Раздел 2.10. Базы данных

Теоретическая часть: Основы баз данных.

Практическая часть: Введение в SQL. MySQL в PHP. Безопасность в MySQL.

Раздел 2.11. Совместная разработка с использованием систем контроля версий.

Теоретическая часть: Основы Git.

Практическая часть: Рабочий процесс с Git. Хостинг кода для управления версиями и совместной работы. Создание репозитория. Создание ветви и внесение изменений. Запрос на извлечение. Слияние ветвей.

Раздел 2.11. Итоговое занятие. Рефлексия

Практическая часть: Защита проекта.

2.Комплекс организационно-педагогических условий.

2.1. Календарно - учебный график

№ п\п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
Модуль 1. (64 часа)								
1				Комплексное	2	Введение и основные понятия	IT-квантум	Опрос
2				Комплексное	2	Введение и основные понятия	IT-квантум	Наблюдение
3				Комплексное	2	Технологии HTML-верстки web-страниц	IT-квантум	Опрос
4				Комплексное	2	Технологии HTML-верстки web-страниц	IT-квантум	Наблюдение
5				Комплексное	2	Технологии HTML-верстки web-страниц	IT-квантум	Анализ результатов деятельности
6				Комплексное	2	Технологии HTML-верстки web-страниц	IT-квантум	Анализ результатов деятельности
7				Комплексное	2	Технологии HTML-верстки web-страниц	IT-квантум	Анализ результатов деятельности
8				Комплексное	2	Технологии HTML-верстки web-страниц	IT-квантум	Анализ результатов деятельности
9				Комплексное	2	Технологии HTML-верстки web-страниц	IT-квантум	Анализ результатов деятельности
10				Комплексное	2	Технологии HTML-верстки web-страниц	IT-квантум	Анализ результатов деятельности
11				Комплексное	2	Технологии HTML-верстки web-страниц	IT-квантум	Анализ результатов деятельности
12				Комплексное	2	Технологии CSS-оформления web-страниц	IT-квантум	Опрос
13				Комплексное	2	Технологии CSS-оформления web-страниц	IT-квантум	Наблюдение
14				Комплексное	2	Технологии CSS-оформления web-страниц	IT-квантум	Анализ результатов деятельности
15				Комплексное	2	Технологии CSS-оформления web-страниц	IT-квантум	Анализ результатов деятельности

16				Комплек сное	2	Технологии CSS- оформления web-страниц	IT-квантум	Анализ результатов деятельности
17				Комплек сное	2	Технологии CSS- оформления web-страниц	IT-квантум	Анализ результатов деятельности
18				Комплек сное	2	Декоративные эффекты web- страниц	IT-квантум	Опрос
19				Комплек сное	2	Декоративные эффекты web- страниц	IT-квантум	Наблюдение
20				Комплек сное	2	Декоративные эффекты web- страниц	IT-квантум	Анализ результатов деятельности
21				Комплек сное	2	Декоративные эффекты web- страниц	IT-квантум	Анализ результатов деятельности
22				Комплек сное	2	Декоративные эффекты web- страниц	IT-квантум	Анализ результатов деятельности
23				Комплек сное	2	Декоративные эффекты web- страниц	IT-квантум	Анализ результатов деятельности
24				Комплек сное	2	Декоративные эффекты web- страниц	IT-квантум	Анализ результатов деятельности
25				Комплек сное	2	Декоративные эффекты web- страниц	IT-квантум	Анализ результатов деятельности
26				Комплек сное	2	Декоративные эффекты web- страниц	IT-квантум	Анализ результатов деятельности
27				Комплек сное	2	Построение сеток	IT-квантум	Опрос
28				Комплек сное	2	Построение сеток	IT-квантум	Наблюдение
29				Комплек сное	2	Построение сеток	IT-квантум	Анализ результатов деятельности
30				Комплек сное	2	Построение сеток	IT-квантум	Анализ результатов деятельности
31				Комплек сное	2	Построение сеток	IT-квантум	Анализ результатов деятельности
32				Комплек сное	2	Построение сеток	IT-квантум	Анализ результатов деятельности

Модуль 2. (80 часов)

33				Комплек сное	2	Динамические эффекты web- страниц	IT-квантум	Опрос
34				Комплек сное	2	Динамические эффекты web- страниц	IT-квантум	Наблюдение
35				Комплек сное	2	Динамические эффекты web- страниц	IT-квантум	Анализ результатов деятельности
36				Комплек сное	2	Основы SVG	IT-квантум	Опрос
37				Комплек сное	2	Основы SVG	IT-квантум	Наблюдение
38				Комплек сное	2	Основы SVG	IT-квантум	Анализ результатов деятельности
39				Комплек сное	2	Основы SVG	IT-квантум	Анализ результатов деятельности
40				Комплек сное	2	Основы Java Script	IT-квантум	Опрос
41				Комплек сное	2	Основы Java Script	IT-квантум	Наблюдение
42				Комплек сное	2	Основы Java Script	IT-квантум	Анализ результатов деятельности
43				Комплек сное	2	Основы Java Script	IT-квантум	Анализ результатов деятельности
44				Комплек сное	2	Основы Java Script	IT-квантум	Анализ результатов деятельности
45				Комплек сное	2	Технологии клиентской разработки	IT-квантум	Опрос
46				Комплек сное	2	Технологии клиентской разработки	IT-квантум	Наблюдение
47				Комплек сное	2	Технологии клиентской разработки	IT-квантум	Анализ результатов деятельности
48				Комплек сное	2	Технологии клиентской разработки	IT-квантум	Анализ результатов деятельности
49				Комплек сное	2	Объектно-ориентированная разработка	IT-квантум	Опрос
50				Комплек сное	2	Объектно-ориентированная разработка	IT-квантум	Наблюдение
51				Комплек сное	2	Объектно-ориентированная разработка	IT-квантум	Анализ результатов деятельности
52				Комплек	2	Объектно-ориентированная	IT-квантум	Анализ

				ское		разработка		результатов деятельности
53				Комплексное	2	Основы графического дизайна web-интерфейсов	IT-квантум	Опрос
54				Комплексное	2	Основы графического дизайна web-интерфейсов	IT-квантум	Наблюдение
55				Комплексное	2	Основы графического дизайна web-интерфейсов	IT-квантум	Анализ результатов деятельности
56				Комплексное	2	Основы графического дизайна web-интерфейсов	IT-квантум	Анализ результатов деятельности
57				Комплексное	2	Основы PHP	IT-квантум	Опрос
58				Комплексное	2	Основы PHP	IT-квантум	Наблюдение
59				Комплексное	2	Основы PHP	IT-квантум	Анализ результатов деятельности
60				Комплексное	2	Основы PHP	IT-квантум	Анализ результатов деятельности
61				Комплексное	2	Шаблонизация web-проекта и подключение файлов	IT-квантум	Анализ результатов деятельности
62				Комплексное	2	Шаблонизация web-проекта и подключение файлов	IT-квантум	Анализ результатов деятельности
63				Комплексное	2	Протокол HTTP и обработка форм	IT-квантум	Анализ результатов деятельности
64				Комплексное	2	Протокол HTTP и обработка форм	IT-квантум	Анализ результатов деятельности
65				Комплексное	2	Базы данных	IT-квантум	Наблюдение
66				Комплексное	2	Базы данных	IT-квантум	Анализ результатов деятельности
67				Комплексное	2	Базы данных	IT-квантум	Анализ результатов деятельности
68				Комплексное	2	Совместная разработка с использованием систем контроля версий	IT-квантум	Опрос
69				Комплексное	2	Совместная разработка с использованием систем контроля версий	IT-квантум	Наблюдение

70				Комплексное	2	Совместная разработка с использованием систем контроля версий	IT-квантум	Анализ результатов деятельности
71				Комплексное	2	Совместная разработка с использованием систем контроля версий	IT-квантум	Анализ результатов деятельности
72				Комплексное	2	Презентация и защита проекта. Рефлексия.	IT-квантум	Презентация проекта

2.2. Воспитательный модуль.

В современных условиях развития информационных технологий, изменился социальный заказ общества к учреждениям дополнительного образования. На первый план вышла потребность в воспитании высокообразованного человека, одинаково успешного во многих сферах деятельности. На этой основе у обучающихся формируются следующие качества личные качества - творческая, познавательная и исследовательская активность, которые пригодятся в будущей взрослой жизни и помогут достижению профессиональных успехов.

Воспитательная работа в рамках реализации программы «WEB – разработка» строится на основе «Программы воспитания в детском технопарке «Кванториум» и является неотъемлемой частью образовательного процесса.

Воспитательный компонент программы вовлекает обучающихся в многогранную познавательную и творческую деятельность, создавая условия для самовыражения и самоутверждения.

Все блоки и разделы программы включают в себя воспитательные задачи, которые призваны помочь всем участникам образовательного процесса реализовать воспитательный потенциал совместной деятельности.

В содержательную часть заложена интегративная модель взаимодействия воспитательного и предметного компонента программы.

В итоге реализации воспитательной составляющей программы определены личностные результаты и контрольные мероприятия.

Учебно - тематический план воспитательной работы

№ п/п	Тематика занятия	Кол-во часов	Воспитательный компонент
1.	Введение и основные понятия	4	Безопасное поведение в кабинете, формирование навыка организации рабочего места и соблюдение правил ТБ, установление доверительных отношений между педагогом и обучающимися. Воспитание ценностного отношения к своему здоровью и здоровью окружающих.
2.	Технологии HTML-верстки web-страниц	18	Формирование уважительного отношения к товарищам, к педагогу. Установление доверительных отношений между педагогом и обучающимися, формирование навыка организации рабочего места и соблюдение правил ТБ.

			<p>Включение в занятие интеллектуальной викторины, как игровой процедуры, которая помогает налаживанию позитивных межличностных отношений в группе.</p> <p>Воспитание основ коммуникативных отношений внутри проектных групп и в коллективе в целом.</p>
3.	Технологии CSS-оформления web-страниц	12	<p>Формирование основ научного мировоззрения, усвоение определенного объема научных знаний в области IT-технологий.</p> <p>Закрепление навыка организации рабочего места и соблюдение правил ТБ, установление доверительных отношений между педагогом и обучающимися.</p> <p>Развитие навыков совместной работы и умения работать самостоятельно правильно оценивая смысл и последствия своих действий.</p>
4.	Декоративные эффекты web-страниц	18	<p>Формирование основ научного мировоззрения, усвоение определенного объема научных знаний в области IT-технологий.</p> <p>Закрепление навыка организации рабочего места, соблюдение правил ТБ, выработка потребности добросовестно трудиться.</p> <p>Развитие навыков совместной работы и умения работать самостоятельно правильно оценивая смысл и последствия своих действий.</p>
5.	Построение сеток	12	<p>Беседа о здоровом образе жизни. Закрепление навыка организации рабочего места и соблюдения правил ТБ, потребности добросовестно трудиться.</p> <p>Формирование у обучающихся организаторских и лидерских качеств, стремление к получению качественного законченного результата.</p> <p>Воспитание чувства патриотизма, гражданственности, гордости за достижения отечественной науки и техники.</p>
6.	Динамические эффекты web-страниц	6	<p>Беседа о применении IT-технологий в производстве, в изобретениях, повышение привлекательности науки.</p> <p>Развитие навыков совместной работы, умения работать самостоятельно правильно оценивая смысл и последствия своих действий.</p>
7.	Основы SVG	8	<p>Побуждение обучающихся к соблюдению на занятии общепринятых норм поведения, правил общения со старшими (педагогами) и сверстниками (обучающимися), принципов учебной дисциплины, самоорганизации и усидчивости.</p> <p>Воспитание аккуратности и бережливости при работе с оборудованием.</p>
8.	Основы Java Script	10	<p>Побуждение обучающихся к соблюдению на занятии общепринятых норм поведения, правил общения со старшими (педагогами) и сверстниками (обучающимися), принципов учебной дисциплины и самоорганизации.</p>

			Развитие навыков совместной работы и умения работать самостоятельно правильно оценивая смысл и последствия своих действий.
9.	Технологии клиентской разработки	8	Способствовать повышению заинтересованности подрастающего поколения в научных познаниях об устройстве мира и общества. Воспитание чувства патриотизма, гражданственности, гордости за достижения отечественной науки и техники.
10.	Объектно-ориентированная разработка	8	Открытая защита с приглашением экспертов и родителей. Создание у обучающихся ситуации успеха. Отработка навыка публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.
11.	Основы графического дизайна web-интерфейсов	8	Продолжать формировать навык работать самостоятельно и соблюдать на занятии общепринятые нормы поведения. Воспитание уважительного отношения к товарищам, к педагогу. Занятие с приглашением родителей. Создание ситуации успеха ребенка. Формирование умения показать и разъяснить последовательность выполнения работы, ее функций, пояснить выполненную работу
12.	Основы PHP	8	Продолжать формировать навык работать самостоятельно и соблюдать на занятии общепринятые нормы поведения. Воспитание уважительного отношения к товарищам, к педагогу. Формирование умения работать самостоятельно, проявлять терпение и настойчивость. Беседа о безопасности в сети интернет (с презентацией).
13.	Шаблонизация web-проекта и подключение файлов	4	Формирование знаний о достижениях в области промышленной робототехники, повышение заинтересованности обучающихся в научных познаниях о возможностях и устройстве мира робототехники. Воспитание чувства патриотизма, гражданственности, гордости за достижения отечественной науки и техники.
14.	Протокол HTTP и обработка форм	4	Формирование навыка умения работать самостоятельно. Воспитание ответственности, самоорганизации, дисциплинированности.
15.	Базы данных	6	Формирование навыка умения работать самостоятельно. Воспитание ответственности, самоорганизации, дисциплинированности.
16.	Совместная разработка с использованием систем контроля версий	8	Закрепление умения работать самостоятельно, решая задания по пройденному материалу. Формирование умения мобилизовать внутренние ресурсы для выполнения заданий.

			Создание ситуации успеха ребенка. Формирование умения показать и разъяснить последовательность выполнения работы, ее функций, пояснить выполненную работу
17.	Итоговое занятие. Защита проекта. Рефлексия	2	Открытая защита с приглашением экспертов и родителей. Создание у обучающихся ситуации успеха. Отработка навыка публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

**План воспитательной работы вне учебных занятий.
Подготовка к участию в конкурсах областного, регионального,
всероссийского уровня.**

№	Мероприятие	Воспитательный компонент
1	Всероссийская акция IT-диктант»	Развитие интереса у обучающихся к информационным технологиям. Формирование представлений о будущей профессии.
2	Интеллектуальные межквантовые игры «Технологии будущего»	Развитие интереса к информационным технологиям, содействие профессиональной ориентации обучающихся
3	Областной конкурс среди детей и юношества «KVANTO-API»	Формирование мотивации к участию в конкурсных мероприятиях. Закрепление навыка публичной презентации проекта, командного взаимодействия.
4	IT-хакатон	Формирование мотивации к участию в конкурсных мероприятиях. Закрепление навыка публичной презентации проекта, командного взаимодействия.
5	Экскурсия на предприятие ООО «Полесье»	Знакомство с предприятиями города, на которых используются технологии, изучаемые в программе, содействие профессиональному самоопределению. Воспитание у детей уважения к труду и людям труда, трудовым достижениям.
6	Экскурсии на предприятие ООО «Рекардо»	Знакомство с предприятиями города, на которых используются технологии, изучаемые в программе, содействие профессиональному самоопределению. Воспитание у детей уважения к труду и людям труда, трудовым достижениям.
5	Урок с внешним спикером (представитель ООО ITгород)	Знакомство с представителями профессий в сфере IT-технологий. Формирование представлений о будущей профессии. Воспитание у детей уважения к труду и людям труда, трудовым достижениям.
6	Экскурсия в музей ГНЦ НИИАР (на базе НКЦ им.Е.П. Славского)	Создание условий для получения детьми достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, повышения заинтересованности подрастающего поколения в научных познаниях об устройстве мира и общества.
7	Областной конкурс среди детей и юношества «Лучшее детское изобретение»	Формирование мотивации к участию в конкурсных мероприятиях. Закрепление навыка публичной презентации проекта, командного взаимодействия.
8	«Дети детям» (Kids for kids)	Освоение коммуникативной компетенции; Формирование способов социальной активности, навыка самостоятельного

		решения социальных задач, навыков поведения в различных жизненных ситуациях. Умение ориентироваться в социуме, взаимодействовать со сверстниками в роли наставника.
9	Образовательное мероприятие «Кванто-Хакатон»	Формирование мотивации к обучению по программе. Создание ситуации успеха у детей.
10	Фестиваль технических и естественно-научных проектов «Матрица идей»	Формирование мотивации к обучению по программе, закрепление навыка публичной презентации проекта, командного взаимодействия.
11	Региональный этап всероссийского конкурса научно-технического и инновационного творчества «Ш.У.С.Т.Р.И.К.»	Формирование мотивации к обучению по программе, закрепление навыка публичной презентации проекта, командного взаимодействия.
12	Внутриквантовая игра на генерацию идей «ВСмысле».	Формирование навыка генерирования и оформления собственных идей в рамках реализации ими групповых исследовательских проектов, формирование и закрепление навыка работы в команде для решения поставленной проблемы.
13	Профориентационный квест «Будущее рядом с тобой»	Формирование представлений о профессии, создание условия для раскрытия потенциала каждого ребёнка.

Работа с родителями:

- Родительские собрания, происходящие в режиме обсуждения проблем обучения и воспитания, достижений и результатов обучения обучающихся;
- Взаимодействие с родителями посредством своевременного и систематического размещения информации в родительском чате, в социальной сети, на сайте учреждения;
- Помощь со стороны родителей в подготовке к конкурсным и олимпиадным мероприятиям;
- Индивидуальное консультирование родителей (по запросу).

2.3.Условия реализации программы

Успешность реализации программы в значительной степени зависит от уровня квалификации преподавательского состава и материально - технического обеспечения.

Требования к педагогическому составу:

- Среднее профессиональное педагогическое с техническим уклоном (техническое) или высшее педагогическое (техническое) образование по направлениям (информатика, математика, физика, администрирование информационных систем, компьютерная безопасность, радиоэлектроника).
- Опыт работы и навыки преподавания в режиме проектной деятельности.

Требования к материально - техническому обеспечению:

Основными условиями реализации программы являются наличие кабинета, отвечающего нормам охраны труда, техники безопасности, пожарной и электробезопасности, санитарным и гигиеническим требованиям, мебели (рабочий стол, стулья, рабочее место педагога), оборудование.

Материально-техническое обеспечение

Учебная аудитория для проведения практических занятий, оснащенная мебелью на 14 посадочных мест, компьютерной техникой, не менее 1 ПК на 1 обучающегося.

Рекомендуемое учебное оборудование, рассчитанное на группу из 14 человек:

№ п/п	Наименование оборудования	Количество
1.	Набор для быстрого прототипирования электронных устройств на основе микроконтроллерной платформы	15 шт.
2.	Набор для быстрого прототипирования электронных устройств на основе микроконтроллерной платформы со встроенным интерпретатором	15 шт.
3.	Набор для быстрого прототипирования электронных устройств на основе одноплатного компьютера	10 шт.
4.	Микроконтроллерная платформа тип 1	15 шт.
5.	Микроконтроллерная платформа тип 2	15 шт.
6.	Микроконтроллерная платформа тип 3	15 шт.
7.	Одноплатный компьютер тип 1	15 шт.
8.	Образовательный набор для прикладного программирования на C++	15 шт.
9.	Отладочная плата	5 шт.
10.	Датчик 3D-джойстик	5 шт.
11.	Датчик IMU-сенсор на 10 степеней свободы	10 шт.
12.	Датчик акселерометр	10 шт.
13.	Датчик аналоговый термометр	10 шт.
14.	Датчик аудио вход	10 шт.
15.	Датчик барометр	5 шт.
16.	Датчик гироскоп	10 шт.
17.	Датчик влажности почвы	10 шт.
18.	Датчик температуры герметичный	10 шт.
19.	Датчик водорода	5 шт.
20.	Датчик кислотности жидкости	5 шт.
21.	Датчик освещенности	10 шт.
22.	Датчик паров спирта	5 шт.
23.	Датчик потока воды	10 шт.
24.	Датчик наклона	10 шт.
25.	Датчик приближения и освещенности	10 шт.
26.	Датчик пульса	5 шт.
27.	Датчик температуры	10 шт.
28.	Датчик тока	5 шт.
29.	Датчик уровня воды (прямой)	5 шт.
30.	Датчик Холла	5 шт.
31.	Датчик шума	5 шт.
32.	Датчик ИК-приемник	5 шт.
33.	Датчик инфракрасный дальномер тип 1	10 шт.
34.	Датчик инфракрасный дальномер тип 2	10 шт.
35.	Датчик инфракрасный дальномер тип 3	10 шт.
36.	Датчик движения инфракрасный	5 шт.
37.	Датчик клавиатура 4x3 кнопки	5 шт.
38.	Датчик клавиатура 4x4 кнопки	5 шт.
39.	Датчик кнопка	50 шт.

40.	Датчик сенсорная кнопка	30 шт.
41.	Датчик магнетометр/компас	5 шт.
42.	Датчик потенциометр	10 шт.
43.	Датчик резистор давления, диаметр 12 мм	10 шт.
44.	Датчик резистор изгиба, тип 1	5 шт.
45.	Датчик резистор изгиба, тип 2	5 шт.
46.	Датчик вибрации	10 шт.
47.	Датчик оттенка цвета	5 шт.
48.	Датчик сканер RFID/NFC	10 шт.
49.	Датчик термистор	100 шт.
50.	Фоторезистор	100 шт.
51.	Датчик ультразвуковой дальномер	50 шт.
52.	Датчик температуры и влажности	10 шт.
53.	Текстовый экран тип 1	10 шт.
54.	Текстовый экран тип 2	10 шт.
55.	Текстовый экран тип 3	5 шт.
56.	Цветной сенсорный TFT-экран	5 шт.
57.	Плата расширения для подключения большого количества периферии	20 шт.
58.	Модуль реле	10 шт.
59.	Модуль мини-реле	10 шт.
60.	Модуль силовой ключ	5 шт.
61.	Четырехразрядный индикатор	10 шт.
62.	Драйвер шагового двигателя	10 шт.
63.	Модуль зуммер	10 шт.
64.	Повышающий стабилизатор напряжения	5 шт.
65.	Часы реального времени	10 шт.
66.	Модуль Bluetooth.	15 шт.
67.	Плата расширения GPRS v3	5 шт.
68.	Модуль ИК-передатчик	10 шт.
69.	Беспроводной приемник на 433 МГц	10 шт.
70.	Беспроводной передатчик на 433 МГц	10 шт.
71.	Модуль Wi-Fi	20 шт.
72.	Понижающий DC-DC преобразователь	10 шт.
73.	Плата расширения для моторов	10 шт.
74.	Плата расширения для сервоприводов	15 шт.
75.	Плата расширения для голосового управления	5 шт.
76.	Плата расширения для соединения с локальной сетью	15 шт.
77.	Плата расширения для управления реле	15 шт.
78.	Плата для разработки устройств	5 шт.
79.	Сервопривод	50 шт.
80.	Привод постоянного вращения	50 шт.
81.	Погружная помпа с трубкой	15 шт.
82.	Зарядное устройство на 4 аккумулятора	3 шт.
83.	Аккумулятор	50 шт.
84.	Беспаячная макетная плата тип 1	30 шт.
85.	Беспаячная макетная плата тип 2	50 шт.
86.	Модуль беспроводной связи nRF24L01+	20 шт.
87.	Кулер для видеокарты	20 шт.
88.	Камера для одноплатного компьютера	15 шт.
89.	Кабель USB (A-B)	15 шт.

90.	Кабель USB (A — Mini USB)	15 шт.
91.	Модуль USB программатор	20 шт.
92.	Беспроводной зарядный модуль	20 шт.
93.	Модуль питания для Arduino	15 шт.
94.	Зарядное устройство для li-ion аккумуляторов	30 шт.
95.	Аккумулятор литий-полимерный (Li-Pol)	30 шт.
96.	Микрофон петличный	5 шт.
97.	Беспроводной USB-адаптер	5 шт.
98.	Роутер	1 шт.
99.	Маршрутизатор	5 шт.
100.	Концентратор USB 3.0	5 шт.
101.	Импульсный блок питания	30 шт.
102.	Мультиметр цифровой	5 шт.
103.	Переносной двухканальный цифровой осциллограф	1 шт.
104.	Профессиональный измеритель RLC	1 шт.
105.	Источник питания 2x30 В, 2x5 А.	2 шт.
106.	Источник питания 2x30 В, 2x20 А.	1 шт.
107.	Паяльная станция	5 шт.
108.	Импульсный паяльник	10 шт.
109.	Поглотитель паяльного дыма	5 шт.
110.	Лупа настольная	5 шт.
111.	Оловоотсос	5 шт.
112.	Набор инструментов	2 шт.
113.	Набор отверток	3 шт.
114.	Набор пинцетов	2 шт.
115.	Клеевой пистолет	5 шт.
116.	Обжимной инструмент для коннектора	10 шт.
117.	Инструмент для зачистки проводов	10 шт.
118.	Плоскогубцы	10 шт.
119.	Шкаф коммутационный	1 шт.
120.	Крепеж	2 шт.
121.	Блок силовых розеток 19 дюймов	12 шт.
122.	Патчкорд RJ45-RJ45 CAT5 3м	30 шт.
123.	Патчкорд RJ45-RJ45 CAT5 1.5м	30 шт.
124.	7-сегментный индикатор	50 шт.
125.	7-сегментный драйвер CD4026	30 шт.
126.	Аналого-цифровой преобразователь MCP3008	5 шт.
127.	Батарейный отсек 2 АА	20 шт.
128.	Батарейный отсек 3×2 АА	20 шт.
129.	Батарейный отсек 3 АА	20 шт.
130.	Батарейный отсек 4 АА	20 шт.
131.	Диоды выпрямительные 1N4007	10 шт.
132.	Драйвер моторов L293D	20 шт.
133.	Инвертирующий Триггер Шмитта	10 шт.
134.	Кнопка тактовая	100 шт.
135.	Кнопка тактовая с колпачком	100 шт.
136.	Конденсаторы керамические	100 шт.
137.	Конденсаторы электролитические	100 шт.
138.	Линейный регулятор напряжения L7805	20 шт.
139.	Настраиваемый регулятор напряжения LM317	20 шт.

140.	Переменный резистор	50 шт.
141.	Пьезоизлучатель	20 шт.
142.	Набор резисторов	100 шт.
143.	Светодиодная шкала	20 шт.
144.	Светодиод 5 мм, красный	250 шт.
145.	Светодиод 5 мм, синий	250 шт.
146.	Светодиод 5 мм, желтый	250 шт.
147.	Светодиод 5 мм, зеленый	250 шт.
148.	Таймер 555	50 шт.
149.	Транзисторы биполярные	50 шт.
150.	Транзистор полевой MOSFET	20 шт.
151.	Трёхцветный светодиод	1000 шт.
152.	Тумблер	50 шт.
153.	Цветная адресуемая светодиодная лента WS2811	10 шт.
154.	Штекер питания 2,1 мм с клеммником	50 шт.
155.	Штырьковые соединители длинные (1×40)	100 шт.
156.	Элемент Пельтье	10 шт.
157.	Припой	20 шт.
158.	Канифоль, флюс	20 шт.
159.	Очистка паяльников	10 шт.
160.	Кабель UTP (бухта 300 метров)	1 шт.
161.	Разъемы RJ-45	100 шт.
162.	Соединительные провода тип 1	50 шт.
163.	Соединительные провода тип 2	50 шт.
164.	Соединительные провода тип 3	50 шт.
165.	Стеклотекстолит двухсторонний	50 шт.
166.	Стеклотекстолит односторонний	50 шт.
167.	Перемычки для макетных плат	10 шт.
168.	Соединительный провод, 3-х проводной (F-F)	100 шт.
169.	Батарейка Крона	50 шт.
170.	Колодка для "Кроны"	50 шт.
171.	Батарейка алкалиновая	200 шт.
172.	Батарея питания CR2032	20 шт.
173.	Набор термоусадочной трубки в тубе	20 шт.
174.	Металлическая губка для очистки жала	5 шт.
175.	Клей для клеевого пистолета	20 шт.
176.	Изолента	50 шт.
177.	Коврик универсальный в рулоне	10 шт.
178.	Плоский вибромотор	30 шт.
179.	Провод монтажный	50 шт.
180.	Кабель UTP (бухта 300 метров)	2 шт.
181.	Коннекторы (100 шт.)	5 шт.
182.	Резистор 220 Ом	10 шт.
183.	Резистор 1 кОм	10 шт.
184.	Резистор 2,2 кОм	10 шт.
185.	Резистор 10 кОм	10 шт.
186.	Стационарный компьютер	15 шт.
187.	Монитор	15 шт.
188.	Ноутбук тип 1	5 шт.
189.	Ноутбук тип 2	1 шт.

190.	Наушники	15 шт.
191.	Акустическая система 5.1	1 шт.
192.	Струйный принтер	1 шт.
193.	МФУ (Копир, принтер, сканер)	1 шт.
194.	WEB-камера	3 шт.
195.	HDMI кабель 1,5 м	5 шт.
196.	HDMI кабель 10 м	2 шт.
197.	Сетевое хранилище и диски к нему	1 шт.
198.	Смартфон тип 3	1 шт.
199.	Планшет тип 1	2 шт.
200.	Смартфон тип 4	5 шт.
201.	Планшет тип 3	5 шт.
202.	Моноблочное интерактивное устройство	1 шт.
203.	Напольная мобильная стойка для интерактивных досок или универсальное настенное крепление	1 шт.
204.	Флипчарт	1 шт.
205.	Программное обеспечение интегрированная среда разработки	15 шт.
206.	Офисное программное обеспечение	15 шт.
207.	Программное обеспечение для векторной графики	15 шт.
208.	Комплект учебной мебели	1 шт.
209.	Стол учащихся	14 шт.
210.	Кресло для учащегося	14 шт.
211.	Стол преподавателя	1 шт.
212.	Кресло преподавателя	1 шт.
213.	Пуф	3 шт.
214.	Комплект систем хранения	1 шт.
215.	Шкаф в сборе на 126 коробов	1 шт.
216.	Стойка для комплектующих	1 шт.
217.	Стеллаж универсальный	2 шт.
218.	Контейнер 96x105x45	20 шт.
219.	Контейнер 170x105x75	20 шт.
220.	Контейнер 250x148x130	20 шт.
221.	Полимерный контейнер вкладываемый	14 шт.
222.	Крышка	14 шт.
223.	Полимерный контейнер с крышкой вкладываемый	14 шт.
224.	Комплект кабелей и переходников	1 шт.
225.	Сетевой фильтр	20 шт.
226.	Шлем виртуальной реальности HTC Vive Pro Eye	2 шт.
227.	Шлем виртуальной реальности HTC Vive Cosmos	1 шт.
228.	Очки дополнительной реальности Epson Moverio BT-350	2 шт.
229.	Очки дополнительной реальности HiperVRVRQ+	2 шт.

Группа обучающихся состоит из **14 человек**. Данное количество обусловлено спецификой образовательного процесса.

К работе в объединении дети приступают после проведения руководителями соответствующего инструктажа по правилам техники безопасной работы с инструментом, приспособлениями и используемым оборудованием.

2.4. Формы аттестации и критерии результативности обучения.

Формы аттестации

Процесс обучения по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе предусматривает следующие формы диагностики и аттестации. Диагностика эффективности образовательного процесса осуществляется в течение всего срока реализации программы. Это помогает своевременно выявлять пробелы в знаниях, умениях обучающихся, планировать коррекционную работу, отслеживать динамику развития детей. Для оценки эффективности образовательной программы выбраны критерии, определяющие развитие интеллектуальных и технических способностей обучающихся: развитие памяти, воображения, образного, логического и технического мышления.

1. **Входная диагностика**, проводится перед началом обучения и предназначена для выявления уровня подготовленности детей к усвоению программы. Формы контроля: **беседа, опрос, тестирование**.

2. **Итоговая диагностика** проводится после завершения всей учебной программы. Формы контроля: **презентация проекта, защита проекта**.

Для отслеживания результативности реализации образовательной программы разработана система мониторингового сопровождения (**текущий контроль: практические задания, формулировка идей, презентация идей**) образовательного процесса для определения основных формируемых у детей посредством реализации программы компетентностей: предметных, социальных и коммуникативных.

Способ оценки, как правило, устный. Отмечаются недостатки выполненных работ в лёгкой форме. Основной акцент делается на её достоинства, чтобы не отбить у ребёнка желание учиться и нацелить на исправление недостатков.

Формы подведения итогов обучения:

Наиболее распространенными формами контроля теоретических знаний являются беседы, дискуссии, тестирование для определения качества знаний, необходимых для выполнения практических работ, заполнение инструкционных карт с технологической последовательностью выполнения изделий, подготовка и проведение конкурса проектов, участие в городских, региональных или федеральных конкурсах. Контроль практических умений осуществляется индивидуально, но общие моменты в работе разбираются со всей группой.

Предметом диагностики и контроля являются внешние образовательные продукты учащихся (созданные программы и прототипы с использованием микроконтроллерных платформ), а также их внутренние личностные качества (освоенные способы деятельности, знания, умения), которые относятся к целям и задачам курса.

Форма промежуточной аттестации является решением практической

задачи на знание основ сборки прототипов с использованием датчиков и микроконтроллерных платформ, решение тестовых и практических заданий.

Форма итоговой аттестации: публичное выступление с демонстрацией результатов. В итоге реализации программы обучающиеся представляют проект на защиту (в разных формах), публичного выступления, выставки-презентации, анализа посещаемости занятий, активности участия в программе по формированию общекультурных компетенций, результатам участия в конкурсах, соревнованиях и т.д.

Оценка итоговой аттестации (защиты проекта) обучающегося производится по трём уровням: «высокий», «средний» и «низкий».

Критерии результативности обучения

	Низкий	Средний	Высокий
Оригинальность темы и идеи проекта	Тема не актуальна и не соответствует возрастным особенностям и полученным программным знаниям. Нет плана работы над проектом, программа примитивна и выполнена небрежно	Тема проекта недостаточно актуальна и значима, но творчески интересна. Знает порядок проведения исследования, имеет план работы над проектом	Выбор актуальной темы проекта, его логическое обоснование, наличие плана работы по выполнению проекта
Техническое решение	Слабое владение основными лабораторными методиками/навыками работы с оборудованием. Избегает употреблять специальные термины. В состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога.	Достаточно владеет основными навыками работы с оборудованием, иногда с помощью педагога. Сочетает специальную терминологию с бытовой. Выполняет задания самостоятельно	В высокой степени владеет основными лабораторными методиками/навыками работы с оборудованием в основном самостоятельно, не испытывая особых трудностей. Демонстрирует уверенное владение понятийным аппаратом. Выполняет практические задания с элементами творчества
Защита проекта	Неясные умозаключения, неумение рассказать о результатах разработки	Рассказывает о проведённом исследовании, но не умеет отвечать на вопросы	В четкой логической последовательности излагает мысли, анализирует информацию и отстаивает свою точку зрения

Проявляемый интерес к занятиям, творческая активность	Минимальный интерес. Безынициативен, работает сам по себе, замечания принимает враждебно, всегда предъявляет претензии, отсутствует коммуникативный опыт защиты проекта	Интерес стабильный. Недостаточно инициативен в совместном творчестве, присутствует дружелюбность в общении с товарищами, присутствует ответственность за общее дело, деловитость, не достаточно полно согласует свои действия	Бесконфликтно и инициативно работает в команде, эффективно распределяются обязанности внутри команды. Участие в соревнованиях и фестивалях
---	---	---	--

Оценочные материалы

Теоретическая часть. Представляет собой 10 вопросов. За каждый вопрос тестируемый получает 3 балла. Принимается ответ максимально логичный по сути вопроса. Полностью неправильный ответ – 0 баллов. Максимум – 30 баллов.

1. Основные программы для просмотра веб-страниц.
2. Что такое веб-страница?
3. Приведите пример веб-сервера?
4. Этапы разработки веб-сайта.
5. Работы, выполняемые на этапе планирования и реализации веб-сайта.
6. Размещение веб-сайта в сети интернет.
7. Выбор сервера под веб-сайт
8. Какие стандартные элементы веб-страницы?
9. Функциональное назначение основных элементов.
10. Основные модели организации сайта?

Практическая часть. Представляет собой защиту собственного проекта. Максимум – 70 баллов. Критерии оценки:

- 1) Актуальность проекта – Мах 15 баллов.
 - 2) Новизна проекта - Мах 10 баллов.
 - 3) Современность использованных методов - Мах 15 баллов.
 - 4) Уровень готовности проекта - Мах 20 баллов.
- Выступление - Мах 10 баллов.

2.5. Методические материалы

В ходе реализации программы используются методические пособия, разработанные преподавателем с учётом конкретных задач, упражнения, варианты демонстрационных программ, материалы по терминологии ПО, инструкции по настройке оборудования, учебная и техническая литература. Используются педагогические технологии индивидуализации обучения и коллективной деятельности.

Информационное обеспечение: Blender 3D, Unity 3D, Spark AR, Vuforia, Autodesk Revit.

Учебно-методические средства обучения:

- специализированная литература, подборка журналов;
- наборы технической документации к применяемому оборудованию;
- образцы моделей и систем, выполненные обучающимися и педагогом;
- плакаты, фото и видеоматериалы;
- учебно-методические пособия для педагога и обучающихся, включающие дидактический, информационный, справочный материалы на различных носителях, компьютерное и видео оборудование.

Применяемое на занятиях дидактическое и учебно-методическое обеспечение включает в себя электронные учебники, справочные материалы и системы используемых Программ, Интернет.

Электронные ресурсы

1. <http://video.docode.ru> – Новые видеоуроки по изучению VSCode, Python, P5.js, Javascript.
2. <https://beonmax.com/> - Онлайн курсы разработки веб сайтов. Обучение программированию и вёрстке.
3. <https://htmlacademy.ru/> - Онлайн-курсы по изучению HTML-вёрстки. Обучение на реальном коде прямо в браузере.
4. <https://srs.myrusakov.ru/> - Бесплатный подробный видеокурс по HTML и CSS.
5. <https://обучение-курсы.рф/> - Все онлайн-курсы в одном месте. Платные и бесплатные.
6. Уроки WordPress - URL: <https://wp-lessons.com/spisok-urokov>
7. <https://www.ranorex.com/web-test-automation/> - Автоматизированное WEB-тестирование.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Литература для педагога

1. Дронов В.А. HTML 5, CSS 3 и Web 2.0. Разработка современных Web-сайтов / Владимир Александрович Дронов. – СПб.: БХВ –Петербург, 2017. 414с.
2. Дунаев В.В. HTML5, скрипты и стили / В.В. Дунаев. – СПб.: БХВ–Петербург, 2016. – 810 с.
3. Немцова Т.И. Компьютерная графика и Web-дизайн. Практикум: учебное пособие / Тамара Игоревна Немцова, Юлия Владимировна Назарова. – М.: ИНФРА–М, 2016. – 288 с.

Литература для обучающихся

1. Угринович Н.Д. Информатика и информационные технологии. – М.: Лаборатория базовых знаний. 2014
2. Угринович Н.Д. Практикум по информатике и информационным технологиям. – М.: Лаборатория базовых знаний. 2014.

