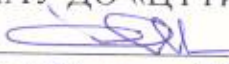


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЦЕНТР ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА И ПРОФИОРИЕНТАЦИИ»  
НИЖНЕКАМСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

СОГЛАСОВАННО  
Заместитель директора по УР  
МАУ ДО «ЦТТиП» НМР РТ  
 М. В. Киселева  
от « 31 » 08 2022г.

«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор МАУ ДО «ЦТТиП» НМР РТ  
 М. А. Кирпичонок  
Приказ № 196  
от « 31 » 08 2022г.



Принята на заседании  
педагогического совета  
Протокол № 1  
от « 31 » 08 2022 года

**Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
«ВЕБ-ДИЗАЙН И РАЗРАБОТКА»  
(Углубленный уровень)**

**Направленность:** техническая  
**Возраст обучающихся:** 14-17 лет  
**Срок реализации:** 1 год (144 часа)

**Автор-составитель:**  
Маркелова Юлия Сергеевна,  
педагог дополнительного образования

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>1. Пояснительная записка .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Структура программы.....</b>	<b>18</b>
2.1. Объем программы.....	18
2.2. Учебный план .....	18
2.3. Содержание учебного плана .....	21
<b>3. Условия реализации программы.....</b>	<b>27</b>
3.1. Материально-техническое оснащение.....	27
3.2. Методическое обеспечение реализации программы.....	27
<b>4. Список литературы.....</b>	<b>30</b>
4.1. Список литературы, используемой педагогом.....	30
4.2. Список рекомендуемой литературы для обучающихся.....	30
Приложение 1. Контрольно-измерительные материалы	31

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**Направленность программы** – техническая.

**Нормативно-правовое обеспечение программы.**

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федеральный закон от 31 июля 2020 г. № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;
3. Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р;
4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
5. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09 ноября 2018 N 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
6. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р;
7. СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» от 28 сентября 2020 года N 28;
8. Устав МАУ ДО «Центр технического творчества и профориентации» Нижнекамского муниципального района Республики Татарстан.

**Актуальность программы.**

Сегодня мы живем в огромном потоке молниеносно меняющейся информации. Беспрецедентным примером высоких темпов развития IT- сферы являются веб-технологии. Прогрессивность этой отрасли проявляется в том, что новые технологии и идеологии разрабатываются не только специализированными компаниями и корпорациями, но и «рядовыми» программистами, студентами и школьниками, имеющими потребность в создании новой технологии для дальнейшего использования, как в своих целях, так и для общества. Эффективное применение современных технологий и идеологий веб-программирования способствует не только повышению качества программного продукта, но и экономии трудозатрат, в том числе,

финансовых ресурсов, производительности и безопасности приложения, легкой расширяемости проектов и многому другому.

В условиях реализации программы «Цифровая экономика Российской Федерации», на первое место вышли «сквозные» технологии, включающие в себя развитие искусственного интеллекта, AR и VR, промышленное и спортивное программирование, робототехнику, аддитивные технологии (3D-моделирование, проектирование и конструирование). Это определяется, прежде всего, требованиями современного общества, которые диктуют необходимость владения технологиями работы в самых передовых технологиях XXI века. Новой тенденцией в сфере веб-программирования на сегодняшний день является разработка прогрессивных веб-приложений (PWA), которая основывается на технологиях искусственного интеллекта, что является релевантным сквозных цифровых технологий программы «Цифровая экономика Российской Федерации».

Программа реализуется в рамках объединения по углубленному изучению математики и информатики «Математическая мастерская «Цифра+», созданной для популяризации в молодежном сообществе и углубления уровня компетенций школьников в базовых дисциплинах цифровой среды.

**Отличительная особенность и новизна** дополнительной общеобразовательной программы «Веб-дизайн и разработка» заключается в том, что она является практико-ориентированной и построена на основе вытягивающей модели обучения.

Во-первых, общеобразовательная программа имеет практическую ценность, что мотивирует обучающихся к профессиональной интерпретации полученных результатов, во-вторых, позволяет избавиться от всего лишнего в образовательной концепции (удалить "образовательный шум") и, в-третьих, позволяет выстроить траекторию, в которой предыдущий этап был бы частью последующего, тем самым предоставляет возможность рассчитывать на эволюцию в мыслительной деятельности учащихся, а также осознание важности и необходимости полученных навыков.

Кейсы, выполняемые обучающимися в процессе обучения ориентированы на точки роста города Нижнекамск и Республики Татарстан, что позволяет обучающимся оценить практическую значимость своих разработок.

#### **Педагогическая целесообразность.**

Программирование учит детей самостоятельно мыслить, находить и решать проблемы, привлекая для этого знания из разных областей, уметь

прогнозировать результаты и возможные последствия различных вариантов решения.

Применение детьми на практике теоретических знаний, полученных на уроках математики (выполнение расчетов), физики (физические законы при настройке анимации) и информатики ведет к более глубокому пониманию основ программирования, закрепляет полученные знания.

Занятия по программе способствуют развитию у детей технического мышления, повышению интереса к инженерным специальностям, стимулируют к продолжению образования в научно-технической сфере.

Возможность прикоснуться к неизведанному миру программирования для современного ребенка является очень мощным стимулом к познанию нового, преодолению инстинкта потребителя и формированию стремления к самостоятельному созиданию. Сфера IT воспитывает в ребенке характер исследователя, внимательного и ответственного человека. Он получает собственный интеллектуальный продукт, который можно показать друзьям, родителям.

**Основные теоретические идеи программы.** В основу программы заложены следующие педагогические идеи:

- работы А.А. Кузнецова, А.Г. Кушниренко, М.И. Лапчика;
- теория развития мотивации ребенка к познанию и творчеству (А.К.Бруднов), возможности выбора индивидуального образовательного пути (Е.Б. Евладова, Л.Н. Николаева);
- разноплановая творческая деятельность, позволяющая развивать частные, индивидуальные интересы личности (О.Е. Лебедев, А.Е. Асмолов).

Практическая работа реализуется через:

- научно-исследовательскую деятельность, в ходе которой обучающиеся получают возможность ознакомиться с различными цифровыми технологиями, такими как искусственный интеллект, большие данные и машинное обучение, виртуальная и дополненная реальность.
- проектную деятельность, развивающую технические способности и инженерное мышление, техническую смекалку и высокое профессиональное мастерство при выполнении практических работ, связанных с проектированием, разработкой и отладкой программного кода.

Образовательный процесс предусматривает овладение теоретическими знаниями одновременно с формированием деятельностно-практического опыта, в основу которого положен творческий потенциал каждого учащегося: создание авторских инженерных решений и участие в конкурсах, конференциях, соревнованиях и хакатонах.

Немаловажным является приобретение опыта работы в команде, а также индивидуальное техническое творчество.

### **Цель программы**

Целью программы является создание оптимальных условий для развития ИКТ-компетентности обучающихся, их профессиональной ориентации на успешную деятельность в современном информационном обществе; формирование интереса к техническим видам творчества, развитие логического, алгоритмического мышления, создание условий для творческой самореализации личности ребёнка посредством получения навыков работы с современными IT-технологиями.

### **Задачи программы**

Достижение поставленной цели складывается из выполнения следующих задач:

- сформировать понятийный аппарат, связанный с созданием, получением, обработкой, интерпретацией и хранением информационного контента;
- обеспечить базовое изучение языка разметки гипертекста HTML, каскадных стилей CSS, динамического языка программирования JavaScript;
- познакомить с различными способами создания графической информации, особенностями использования графических элементов при построении веб-сайтов;
- развивать логическое и алгоритмическое мышление, пространственное воображение;
- формировать интерес к цифровой трансформации современной экономики в стране и мире;
- формировать 4К компетенций (критическое мышление, креативное мышление, коммуникация, кооперация);
- воспитывать ответственное отношение к создаваемому информационному контенту, его содержанию и культуре оформления.

**Адресат программы.** Программа ориентирована на дополнительное образование подростков в возрасте 14–17 лет, мотивированных к обучению и обладающих системным мышлением.

**Режим занятий** - 2 раза по 2 часа в неделю.

Продолжительность 1 занятия: 2 академических часа.

Структура двухчасового занятия:

- 40 минут – рабочая часть;
- 10 минут – перерыв (отдых);
- 40 минут – рабочая часть.

**Формы организации образовательного процесса.**

Формы занятий групповые, количество обучающихся в группе – 15 человек. Состав групп постоянный.

Образовательный процесс по данной программе может строиться как в традиционной очной форме, так и с использованием дистанционных технологий обучения с помощью Интернет-ресурсов дистанционного обучения, блогов, сообществ, рассылки обучающих материалов по электронной почте. Программа предусматривает предоставление учащимся возможности очной защиты подготовленных заочно проектов.

**Методы:** проблемный, поисковый, исследовательский, кейс-метод, проектная деятельность.

**Формы работы:**

- практическое занятие;
- занятие – соревнование;
- деловая игра;
- самостоятельная работа.

**Виды учебной деятельности:**

- анализ проблемных учебных ситуаций;
- систематизация данных;
- программирование;
- построение математических моделей физических процессов;
- построение алгоритмических конструкций для программной реализации математических моделей;
- определение свойств приборов по чертежам и моделям;
- поиск необходимой информации;
- выполнение практических работ;
- конструирование и моделирование;
- подготовка выступлений и докладов с использованием разнообразных источников информации;
- публичное выступление.

**Требования к результатам освоения программы:**

В результате освоения общеобразовательной программы «Веб-дизайн и разработка» обучающийся должен:

**уметь:**

- самостоятельно разрабатывать корректную структуру веб-приложения;
- создавать динамические веб-сайты;
- пользоваться наиболее распространенными HTML-редакторами;
- реализовывать дизайн веб-сайта, используя графические редакторы

Adobe Photoshop или Figma;

- создавать видео и звуковое оформление веб-проекта;
- зарегистрировать собственный домен на бесплатном хостинге;

**знать:**

- определения ключевых понятий и терминов веб-программирования;
- синтаксис каскадных таблиц стилей (CSS);
- основные возможности языка гипертекстовой разметки HTML;
- синтаксис функционального программирования на JavaScript;
- способы создания и добавления на веб-страницу основных ее элементов;
- основные функции и возможности веб-редактора Sublime Text;
- методы разработки интерактивных страниц средствами JavaScript.

**обладать навыками:**

- разработки полноценного веб-приложения средствами HTML, CSS, JavaScript;
- создания прототипа и макета веб-сайта или приложения согласно принципам дизайна.

Результат (освоенные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Личностные компетенции	Умение работать в команде: работа в общем ритме, эффективное распределение задач и др.	Проектная деятельность Деловые игры Кейс-задачи Творческие задания Ролевая игра Коллоквиум Портфолио Практические задачи Участие в конференциях, выставках, хакатонах, конкурсов
	Социальная ответственность и способность выполнять роль лидера в данной ответственности.	
	Критическое мышление	
	Эмоциональный интеллект, способность воспринимать чувства и эмоции других людей (сенситивность), понимать их намерения, мотивацию и желания.	
	Способность резюмировать, осмысливать, анализировать и объединять различные исходные данные в последовательную систему.	
	Обладание чувством самоорганизации и чувством времени.	
Метапредметные компетенции	умение ориентироваться в информационном пространстве, продуктивно использовать	Проектная деятельность Деловые игры Кейс-задачи



	техническую литературу для поиска сложных решений	Творческие задания Ролевая игра Коллоквиум Портфолио Практические задачи Участие в конференциях, выставках, хакатонах, конкурсах
	способность творчески решать технические задачи	
	готовность и способность применения теоретических знаний по физике, информатике для решения задач в реальном мире	
	способность правильно организовывать рабочее место и время для достижения поставленных целей	
	Знание основ ТРИЗ, навыки публичного выступления и презентации результатов, навык генерации идей	
Предметные компетенции	знание логической и физической структуры веб-приложений	Проектная деятельность Кейс-задачи Творческие задания Практические задачи Участие в конференциях, выставках, хакатонах, конкурсах
	знание и понимание основных алгоритмических конструкций, и способы их реализации на языке JavaScript	
	понимание принципов составления математических и алгоритмических моделей для решения прикладных задач веб-программирования	
	овладение практическими базисными знаниями веб-программирования на HTML и CSS	
	практическое применение алгоритма работы над макетом веб-приложения: работа с техническим заданием, прототипирование, макетирование	
	знание основ и овладение практическими базисными навыками создания и редактирования макетов веб-приложений в Figma	

### **Формы подведения итогов реализации программы**

Основной формой подведения итогов дополнительной общеразвивающей программы «Веб-дизайн и разработка» является проектная деятельность (разработка проекта и полное сопровождения веб-ресурса отраслевой тематики).

### **Критерии оценки защиты проекта.**

#### Критерии оценки содержания проекта

№	Критерий оценивания	Аспект оценивания	Максимальный балл
<b>ОЦЕНКА ПРОЕКТА</b>			
1	Целеполагание	<p><b>0 баллов:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- отсутствует описание цели проекта.</li> <li>- не определён круг потенциальных заказчиков / потребителей / пользователей.</li> <li>- не определены показатели назначения.</li> </ul> <p><b>1 балл:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-обозначенная цель проекта не обоснована (не сформулирована проблема, которая решается в проекте) или не является актуальной в современной ситуации.</li> <li>-круг потенциальных заказчиков / потребителей / пользователей не конкретен.</li> <li>-заявленные показатели назначения не измеримы, либо отсутствуют.</li> </ul> <p><b>3 балла:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-цель проекта обоснована (сформулирована проблема, которая решается в проекте) и является актуальной в современной ситуации.</li> <li>-представлено только одно из следующего:</li> <li>1) чётко обозначен круг потенциальных заказчиков / потребителей / пользователей.</li> <li>2) заявленные показатели назначения измеримы.</li> </ul> <p><b>5 баллов:</b></p> <p>Есть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-конкретная формулировка цели проекта и проблемы, которую проект решает;</li> <li>-актуальность проекта обоснована;</li> <li>-чётко обозначен круг потенциальных заказчиков / потребителей / пользователей.</li> <li>-заявленные показатели назначения измеримы.</li> </ul>	<b>5</b>
2	Анализ существующих решений и методов	<p><b>0 баллов:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-нет анализа существующих решений.</li> </ul> <p><b>1 балл:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-есть неполный анализ существующих решений проблемы и их сравнение.</li> </ul> <p><b>3 балла:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-дана сравнительная таблица аналогов с указанием показателей назначения.</li> </ul> <p>Выявленные в результате</p>	<b>5</b>

		<p>сравнительного анализа преимущества предлагаемого решения не обоснованы, либо отсутствуют.</p> <p><b>5 баллов:</b></p> <p>-есть подробный анализ существующих в практике решений, сравнительная таблица аналогов с указанием преимуществ предлагаемого решения.</p>	
3	Планирование работ, ресурсное обеспечение проекта	<p><b>0 баллов:</b></p> <p>-отсутствует план работы. Ресурсное обеспечение проекта не определено. Способы привлечения ресурсов в проект не проработаны.</p> <p><b>5 баллов:</b></p> <p>Есть только одно из следующего:</p> <p>1) план работы, с описанием ключевых этапов и промежуточных результатов, отражающий реальный ход работ;</p> <p>2) описание использованных ресурсов;</p> <p>3) способы привлечения ресурсов в проект.</p> <p><b>7 баллов:</b></p> <p>Есть только два из следующего:</p> <p>1) план работы, с описанием ключевых этапов и промежуточных результатов, отражающий реальный ход работ;</p> <p>2) описание использованных ресурсов;</p> <p>3) способы привлечения ресурсов в проект.</p> <p><b>10 баллов:</b></p> <p>- есть подробный план, описание использованных ресурсов и способов их привлечения для реализации проекта.</p>	10
4	Качество результата	<p><b>0 баллов:</b></p> <p>-нет подробного описания достигнутого результата.</p> <p>-нет подтверждений (фото, видео, скриншотов) полученного результата.</p> <p>-отсутствует программа и методика испытаний/тестового запуска.</p> <p>-не приведены полученные в ходе испытаний показатели назначения.</p> <p><b>5 баллов:</b></p> <p>-дано подробное описание достигнутого результата.</p> <p>- есть видео и фото-подтверждения работающего образца/макета/прототипа.</p> <p>-отсутствует программа и методика испытаний/тестового запуска.</p> <p>-тестовые запуски не проводились.</p> <p><b>7 баллов:</b></p>	10

		<p>-дано подробное описание достигнутого результата.</p> <p>-есть видео и фото-подтверждения работающего образца/макета/прототипа.</p> <p>-приведена программа и методика испытаний/тестового запуска.</p> <p>-полученные в ходе испытаний показатели назначения не в полной мере соответствуют заявленным.</p> <p><b>10 баллов:</b></p> <p>-дано подробное описание достигнутого результата.</p> <p>-есть видео и фото-подтверждения работающего образца/макета/модели.</p> <p>-приведена программа и методика испытаний/тестового запуска.</p> <p>-полученные в ходе испытаний показатели назначения в полной мере соответствуют заявленным.</p>	
<b>ОЦЕНКА ПРЕЗЕНТАЦИИ ПРОЕКТА</b>			
1	Качество устного выступления	<p><b>0 баллов:</b></p> <p>- устное выступление участника не логично, присутствуют грамматические и лексические ошибки, которые затрудняют понимание</p> <p><b>3 балла:</b></p> <p>- устное выступление участника не всегда логично, присутствуют незначительные грамматические и лексические ошибки</p> <p><b>5 баллов:</b></p> <p>- устное выступление участника не всегда логично, но отсутствуют грамматические и лексические ошибки.</p> <p><b>7 баллов:</b></p> <p>- устное выступление участника логично, отсутствуют грамматические и лексические ошибки</p>	7
2	Самостоятельность работы над проектом и уровень командной работы	<p><b>0 баллов:</b></p> <p>-участник не может точно описать ход работы над проектом, нет понимания личного вклада и вклада других членов команды.</p> <p>-низкий уровень осведомлённости в профессиональной области.</p> <p><b>2 балла:</b></p> <p>-участник может описать ход работы над проектом, выделяет личный вклад в проект, но не может определить вклад каждого члена команды.</p>	6

		<p>-уровень осведомлённости в профессиональной области, к которой относится проект не достаточен для дискуссии.</p> <p><b>4 балла:</b></p> <p>-участник может описать ход работы над проектом, выделяет личный вклад в проект, но не может определить вклад каждого члена команды.</p> <p>-уровень осведомлённости в профессиональной области, к которой относится проект достаточен для дискуссии.</p> <p><b>6 баллов:</b></p> <p>-участник может описать ход работы над проектом, выделяет личный вклад в проект и вклад каждого члена команды.</p> <p>-уровень осведомлённости в профессиональной области, к которой относится проект, достаточен для дискуссии.</p>	
3	Качество ответов на вопросы экспертов	<p><b>0 баллов:</b></p> <p>- ответы на вопросы отсутствовали в полном объеме.</p> <p><b>1 балл:</b></p> <p>- участник затруднялся давать правильные ответы на вопросы.</p> <p><b>4 балла:</b></p> <p>- в ходе устного выступления даны ответы на некоторые вопросы.</p> <p><b>6 баллов:</b></p> <p>- в ходе устного выступления даны ответы на все вопросы.</p>	6
4	Качество оформления презентации	<p><b>0 баллов:</b></p> <p>- презентация отсутствует.</p> <p><b>1 балл:</b></p> <p>- оформление презентации на низком уровне: нечитабельный шрифт, несоразмерные таблицы/количество текста на слайде.</p> <p><b>2 балла:</b></p> <p>- оформление презентации на среднем уровне: визуальна информация воспринимается хорошо, но есть мелкие недочеты.</p> <p><b>3 балла:</b></p> <p>- оформление презентации на высоком уровне: информация визуальна приятная, понятная и ориентирована на целевую аудиторию</p>	3

5	Соответствие текста доклада и презентации	<p><b>0 баллов:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- текст выступления в полном объеме дублирует презентацию.</li> </ul> <p><b>1 балл:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выступление частично повторяет текст презентации или публикации.</li> </ul> <p><b>3 балла:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выступление не повторяет текст презентации или публикации, но логично дополняет его</li> </ul>	3
<b>ИТОГО</b>			<b>55</b>

### Критерии оценки технической части IT-проекта

№	Критерий оценивания	Аспект оценивания	Максимальный балл
<b>ОЦЕНКА ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА</b>			
1	Соответствие реализации функций программного обеспечения задачам пользователя	<p><b>0 баллов:</b> функционал программного обеспечения (прототипа) не решает поставленные пользователем задачи.</p> <p><b>1 балл:</b> функционал программного обеспечения (прототипа) решает поставленные пользователем задачи на 30%</p> <p><b>2 балла:</b> функционал программного обеспечения (прототипа) решает поставленные пользователем задачи на 50% и более.</p> <p><b>3 балла:</b> функционал программного обеспечения (прототипа) в полной мере решает задачи, поставленные заказчиком</p>	3
2	Соответствие применяемых цифровых технологий поставленной задаче	<p><b>0 баллов:</b> все выбранные цифровые технологии не предназначены для решения задач создаваемого программного обеспечения.</p> <p><b>1 балл:</b> выбранные цифровые технологии частично предназначены для решения задач создаваемого программного обеспечения.</p> <p><b>2 балла:</b> выбранные цифровые технологии в полной мере предназначены для решения задач создаваемого программного обеспечения, но не рассмотрены альтернативные цифровые технологии.</p> <p><b>3 балла:</b> все выбранные цифровые технологии в полной мере предназначены для решения задач</p>	3

		создаваемого программного обеспечения.	
3	Полнота автоматизации задач пользователя	<p><b>0 баллов:</b> функционал программного обеспечения (прототипа) не автоматизирует операции пользователя</p> <p><b>1 балл:</b> функционал программного обеспечения (прототипа) частично автоматизирует операции пользователя</p> <p><b>2 балла:</b> функционал программного обеспечения (прототипа) на 50 и более процентов автоматизирует операции пользователя</p> <p><b>3 балла:</b> функционал программного обеспечения (прототипа) в полной мере автоматизирует операции пользователя</p>	3
	Выходные результаты работы приложения (данные) представлены в удобном виде для пользователя	<p><b>0 баллов:</b> нет</p> <p><b>1 балл:</b> да</p>	1
	Возможность адаптации программного обеспечения к конкретным условиям эксплуатации предназначенными для этого средствами	<p><b>0 баллов:</b> адаптация программного продукта не возможна, или требует несоизмеримых ресурсов.</p> <p><b>1 балл:</b> адаптация программного продукта возможна, но требует несоизмеримых ресурсов</p> <p><b>2 балла:</b> адаптация программного продукта возможна в полной мере со значительными ресурсными затратами.</p> <p><b>3 балла:</b> адаптация программного продукта возможна в полной мере с минимальными ресурсными затратами.</p>	3
	Обеспечение безопасности данных, вводимых пользователем программного продукта	<p><b>0 баллов:</b> не соблюдены требования по защите данных.</p> <p><b>1 балл:</b> предпринята попытка организации безопасности данных, но практически не реализована.</p> <p><b>2 балла:</b> предпринята попытка организации безопасности данных, практически реализована на 30-50%.</p> <p><b>3 балла:</b> организованы мероприятия по защите данных пользователя на более чем 50%.</p>	3
	Соответствие программного	<p><b>0 баллов:</b> не соответствует</p> <p><b>1 балл:</b> соответствие минимальное</p>	3

	обеспечения деловой практике (терминологии, стандартным формам документов, логике решения задач)	<b>2 балла:</b> частичное соответствие <b>3 балла:</b> полное соответствие	
<b>НАЛИЧИЕ ОШИБОК</b>			
1	Противоречие в выполнении алгоритмов	<b>3 балла:</b> отсутствие ошибок - <b>0,5 балла</b> за каждый вид ошибки	<b>3</b>
2	Ошибка в вычислениях	<b>3 балла:</b> отсутствие ошибок - <b>0,5 балла</b> за каждый вид ошибки	<b>3</b>
3	Несовместимость форматов файлов и данных	<b>3 балла:</b> отсутствие ошибок - <b>0,5 балла</b> за каждый вид ошибки	<b>3</b>
4	Отсутствие диагностического сообщения в случае сбоя или отказа	<b>1 балл:</b> отсутствие ошибок - <b>0,5 балла</b> за каждый вид ошибки	<b>1</b>
5	Неполнота контроля корректности, полноты и непротиворечивости входных, выходных данных и баз данных	<b>2 балла:</b> отсутствие ошибок - <b>0,5 балла</b> за каждый вид ошибки	<b>2</b>
6	Затруднения при загрузке и запуске программного обеспечения	<b>2 балла:</b> отсутствие ошибок - <b>0,5 балла</b> за каждый вид ошибки	<b>2</b>
7	Неудобство ввода данных	<b>1 балл:</b> отсутствие ошибок - <b>0,5 балла</b> за каждый вид ошибки	<b>1</b>
8	Отсутствие значений по умолчанию	<b>3 балла:</b> отсутствие ошибок - <b>0,5 балла</b> за каждый вид ошибки	<b>3</b>
9	Затруднения восприятия выходных данных	<b>2 балла:</b> отсутствие ошибок - <b>0,5 балла</b> за каждый вид ошибки	<b>2</b>
10	Наличие непонятных сообщений	<b>2 балла:</b> отсутствие ошибок - <b>0,5 балла</b> за каждый вид ошибки	<b>2</b>
11	Низкая читабельность кода	<b>2 балла:</b> отсутствие ошибок - <b>0,5 балла</b> за каждый вид ошибки	<b>2</b>
12	Недостаточно комментариев	<b>2 балла:</b> отсутствие ошибок - <b>0,5 балла</b> за каждый вид ошибки	<b>2</b>
		<b>ИТОГО</b>	<b>45</b>



## 2. СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ

### 2.1. Объем программы

Год обучения	Уровень	Кол-во часов
1 год	углубленный уровень	144

### 2.2. Учебный план

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы организации занятий	Формы контроля
		Всего	Теория	Практика		
	Вводный урок. Знакомство с профессиями IT-сектора. Техника безопасности и организация рабочего места.	2	1	1	Лекция Деловая игра Практическая работа	Заполнение карточки профессий
<b>1.</b>	<b>Раздел 1. Основы разработки сайтов на HTML 5</b>	<b>12</b>	<b>3</b>	<b>9</b>		
1.1	Тема 1.1. Сервисы . WWW. Архитектура «Клиент-сервер». Клиентское и серверное программное обеспечение. Основы доменной системы имен DNS.	2	1	1	Проблемная лекция Практическая работа	Опрос в Kahoot
1.2	Тема 1.2. Язык HTML 5. Структура HTML документа. Понятие тег, атрибут тега.	2	1	1	Лекция, практическая работа на платформе HTML-академия	Упражнение Head Body
1.3	Тема 1.3. HTML-теги. Одиночные и парные. Знакомство и работа в Brackets. Служебные теги.	2	0	2	Учебная игра, практическая работа на платформе HTML-академия	Опрос в Learning Apps
1.4	Тема 1.4. Форматы графических изображений, используемых в Интернет их особенности. Подготовка графических изображений к публикации.	2	1	1	Пресс-конференция, практическая работа	Заполнение сводной таблицы

	Оптимизация графики. Вставка изображений на страницу и их свойства					
1.5	Тема 1.5. Абсолютные и локальные ссылки. Создание многостраничного документа	2	0	2	Учебная игра	Тематический диктант
1.6	Тема 1.6. Параметры таблицы в HTML. Строки и ячейки. Объединение ячеек	2	0	2	Практическая работа	Самостоятель ная индивидуаль ная работа (Задание 1-2)
<b>2.</b>	<b>Раздел 2. Основы CSS. Каскадные таблицы стилей и их применение</b>	<b>18</b>	<b>2</b>	<b>16</b>		
2.1	Тема 2.1. Атрибут, селектор, подключение CSS.	2	1	1	Лекция, практическая работа в HTML Academy	Тест в Learning Apps. Соревнование по исправлению базовой разметки с ограничением времени
2.2	Тема 2.2. Флекбоксы	2	0	2	Практическая работа в HTML Academy	Игра на скорость во Flexbox Froggy
2.3	Тема 2.3. Div, span и display. Блочная модель верстки сайта	4	1	3	Проблемная лекция, практическая работа в HTML Academy	Настольная игра на запоминание тегов Отчет по валидации кода
2.4	Тема 2.4. Практика блочной верстки макетов веб- приложения	6	0	6	Практическая работа	Чек-лист «Блочная верстка»
2.5	Тема 2.5. Разработка макетов сайта средствами графического редактора Figma	4	0	4	Творческая мастерская	Заполнение чек-листа Смотр творческих работ
<b>3</b>	<b>Раздел 3. Создание динамических элементов</b>	<b>82</b>	<b>5</b>	<b>77</b>		

	<b>веб-приложения средствами JavaScript</b>					
3.1	Тема 3.1. Понятие переменной и константы (литералы), ограничения на идентификатор переменной, типы данных хранимых в переменных, понятие выражения и операций.	4	1	1	Лекция, практическая работа	Решение задач
3.2	Тема 3.2. Использование функции alert для вывода значения переменной. Операторы языка программирования JavaScript. Инкремент, декремент, конкатенация и интерполяция.	6	1	5	Лекция, практическая работа	Решение задач
3.3	Тема 3.3. Функции confirm и prompt для ввода данных от пользователя, условная команда, простые и составные условия, понятие блока команд, логические операции.	6	0	6	Практическая работа	Решение задач
3.4	Тема 3.4. Условный оператор. Оператор switch.	6	0	6	Практическая работа	Решение задач
3.5	Тема 3.5. Тернарный оператор. Знакомство с циклами. Операторы while, for.	6	0	6	Практическая работа	Решение задач
3.6	Тема 3.6. Циклы while, for. Циклы на блок-схеме. Операторы break и continue. Сокращенные формы записи операций.	6	0	6	Практическая работа	Решение задач
3.7	Тема 3.7. Работа с функциями, описание функции и ее вызов. Стандартные и пользовательские функции. Возвращение значения. Глобальные и локальные переменные.	6	0	6	Практическая работа	Решение задач
3.8	Тема 3.8. Формы. Отправка формы по электронной	4	0	4	Практическая работа	Решение задач

	почте. Передача данных формы, методы get и post					
3.9	Тема 3.9. Цикл do ... while и его отличие от цикла while. Цикл for ... in для просмотра свойств объекта.	6	0	6	Практическая работа	Решение задач
3.10	Тема 3.10. Рекурсия, рекурсивный вызов функцией сам себя, на примере программы вычисления факториала.	4	1	3	Лекция, практическая работа	Решение задач
3.11	Тема 3.11. Понятие объекта, объектная модель браузера, инкапсуляция, интерфейс объекта и внутреннее устройство объекта, встроенные объекты и объекты пользователя, объект Date, Math, Array, String.	6	1	5	Лекция, практическая работа	Решение задач
3.12	Тема 3.12. Поиск минимального и максимального элементов массива, перестановка элементов массива. Сортировка одномерного массива.	4	0	4	Практическая работа	Решение задач
3.13	Тема 3.13. Создание объектов пользователя и их использование в программе, добавление свойств и методов.	4	0	4	Практическая работа	Решение задач
3.14	Тема 3.14. Объектная модель браузера (DOM). Свойства и методы объекта window. Создание новых окон и вывод данных в новое окно.	4	1	3	Лекция, практическая работа	Решение задач
3.15	Тема 3.15. Объект document, его свойства и методы	6	0	6	Практическая работа	Решение задач
3.16	Тема 3.16. Программирование форм в JavaScript. Текстовые поля, кнопки, флажки,	4	0	4	Практическая работа	Решение задач

	радиокнопки, списки и многострочные поля ввода.					
<b>4</b>	<b>Раздел 4. Практика: разработка веб-приложений</b>	<b>28</b>	<b>0</b>	<b>28</b>		
4.1	Кейс 1. Разработка веб-страницы с ограничением доступа по паролю	4	0	4	Работа над кейсом	Оценочный бланк веб-страницы
4.2	Кейс 2. Разработка веб-приложения «Записная книжка»	6	0	6	Работа над кейсом	Оценочный бланк веб-приложения
4.3	Кейс 3. Разработка приложения для построения маршрута по городу	6	0	6	Работа над кейсом	Оценочный бланк веб-приложения
4.4	Кейс 4. Разрабатываем веб-игру «Крестики-нолики»	6	0	6	Работа над кейсом	Оценочный бланк веб-игры
4.5	Кейс 5. Разрабатываем веб-игру «Настольный теннис»	6	0	6	Работа над кейсом	Оценочный бланк веб-игры
	Защита итоговых проектов	2	0	2	Семинар	Протокол оценки проекта
	<b>Итого</b>	<b>144</b>	<b>13</b>	<b>131</b>		

### 2.3. Содержание учебного плана

#### **Вводный урок. Знакомство с профессиями IT-сектора. Техника безопасности и организация рабочего места.**

Теория. Инструктаж учащихся по правилам поведения, технике безопасности работы в компьютерной лаборатории и правилам дорожного движения. Обзор профессий IT-отрасли с применением Атласа профессий будущего.

Практика. Создание собственных папок на Рабочем столе. Настройка рабочего стола. Создание специального почтового ящика для получения заданий на урок.

#### **РАЗДЕЛ 1. ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ САЙТОВ НА HTML 5**

**Тема 1.1. Сервисы. WWW.Архитектура «Клиент-сервер». Клиентское и серверное программное обеспечение. Основы доменной системы имен DNS.**

Теория. Услуги: www, E-mail, ftp, TelNet. World Wide Веб – всемирная

(дикая) паутина. Один из самых популярных сервисов. Протоколы сервисов. (http:// pop3 ftp://) Сервер- Компьютер, оказывающий какой либо сервис (Веб сервер, почтовый сервер, ftp сервер).

**Практика.** Составить маркированный список поисковых серверов и отправить выполненную работу преподавателю по электронной почте. Составить сравнительную таблицу различных браузеров. Составить схему относительной адресации и написать примеры абсолютной адресации.

**Тема 1.2. Язык HTML 5. Структура HTML документа. Понятие тег, атрибут тега.**

**Теория.** Синтаксис языка. Тэги. Тэг-комментарий. Структура Веб - страницы Заголовок документа. Тело документа. Атрибуты тэгов.

**Практика.** Разработка проекта первой страницы. Создать страницу с приветствием и сведениями о себе. Создать страницу с различными списками. Создать страницы, содержащие всевозможные тэги текста. Увеличение, уменьшение, стили, шрифты, индексы и т.д.

**Тема 1.3. HTML-теги. Одиночные и парные. Знакомство и работа в Brackets. Служебные теги.**

**Практика.** Цвет фона. Изображение как фон. Цвет текста. Цвета. Размер и форма шрифта. Тэги форматирования текста. Взаимодействие тэгов Текстовые блоки. Заголовки. Абзацы. Перевод строки. Разделительная линия. Списки. Дополнить созданную ранее страницу объектами.

**Тема 1.4. Форматы графических изображений, используемых в Интернет их особенности. Подготовка графических изображений к публикации. Оптимизация графики. Вставка изображений на страницу и их свойства**

**Теория.** Растровые форматы JPEG, SVG, GIF, PNG. Прозрачная графика. Анимация. Тэг img и его параметры: src –URL файла источника изображения, width – ширина изображения, height – высота изображения, alt - альтернативный текст

**Практика.** Разработка проекта страницы с эксклюзивной графикой (фон, логотип, иконка). Создать страницу, содержащую графику, как фон, как содержимое ячейки, как отдельный абзац.

**Тема 1.5. Абсолютные и локальные ссылки. Создание многостраничного документа**

**Практика.** Виды ссылок в HTML. Общий вид кода якоря. Код классического якоря (тег <a>). Якорь в заголовке, в списке, в таблице. Ссылка на якорь. Локальные ссылки на якорь, расположенный в пределах одной страницы. Абсолютная ссылка на якорь. Работа с коллекцией гипертекстовых ссылок и программирование гипертекстовых переходов в зависимости от условий просмотра HTML-страниц и действий пользователя. Разработка программного кода тренировочных заданий.

## **Тема 1.6. Параметры таблицы в HTML. Строки и ячейки. Объединение ячеек**

Практика. Тэг table и его атрибуты: Ширина таблицы. Границы таблицы. Выравнивание таблицы в родительском окне. Цвет фона таблицы. Отступ от содержимого до границы ячейки. Расстояние между ячейками. Запрет пустых ячеек - код пробела. Строка-заголовок. Объединение двух ячеек по горизонтали: `<td colspan="2">1`. Объединение двух ячеек по вертикали: `<td rowspan="2">3`. Создать страницу, содержащую таблицу-расписание событий в текущем месяце. Разработка проекта сайта с помощью таблиц. Создать страницу, содержащую почтовую ссылку, предложить написать отзыв на работу. Организовать скачивание книги с Вашей страницы.

## **РАЗДЕЛ 2. ОСНОВЫ CSS. КАСКАДНЫЕ ТАБЛИЦЫ СТИЛЕЙ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ**

### **Тема 2.1. Атрибут, селектор, подключение CSS.**

Теория. Стил. Таблицы стилей. Язык CSS. Расширение CSS. Стил, имеющий уникальное имя - стилевой класс. Синтаксис языка CSS: `selector {attribute1:value1[; attribute2:value2]}`. Комментарии в CSS. Три способа задания стиля.

Практика. Написать примеры стилевых описаний для различных тэгов. Задать на странице всеми способами стилевые описания и определить приоритет стилевых описаний. Создать страницу, где одни и те же тэги относятся к различным классам и поэтому имеют различные стили.

### **Тема 2.2. Флекбоксы**

Практика. Стилиевое описание тэга A. Главное свойство `display: flex` и `display`: Разработка проекта сайта с динамическими панелями навигации. Создать страницу с горизонтальными и вертикальными панелями навигации на тему «Мои Интересы и Мои Умения». Создать страницу с динамической панелью навигации на тему «кружки, которые я посещаю». Создать страницу, соответствующую шаблону, состоящую из блоков с заданными ID.

### **Тема 2.3. Div, span и display. Блочная модель верстки сайта**

Теория. Блочный шаблон (шапка, навигация, контент, подвал). Достоинства и недостатки. Содержимое блока. Геометрия. Расположение. Вложенность. Блочные элемента. Тэг div. Ширина и высота. Единицы измерения размеров. Спецификации CSS для блока div. Свойства блоков. Расположение друг относительно друга.

Практика. Разработка проекта сайта с блочной версткой. Создать страницу «Космические полет», в соответствии с заданным шаблоном используя блочную верстку. Построить и оформить блок «Заголовок», состоящий из логотипа, названия и сведений об авторе.

### **Тема 2.4. Практика блочной верстки макетов веб-приложения**

Практика. Разработка проекта многостраничного сайта средствами HTML и CSS. Тематика проектов и необходимый текстовый и графический контент выбирается обучающимися самостоятельно.

### **Тема 2.5. Разработка макетов сайта средствами графического редактора Figma**

Практика. Обзор интерфейса, манипуляция объектами, слои и маски, работа с текстом, цветовое решение, сетки и направляющие. Монтажные области. Размер модулей и модульной сетки. Разработка тематического макета веб-приложения средствами Figma с учетом базовых принципов дизайна.

## **РАЗДЕЛ 3. СОЗДАНИЕ ДИНАМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯ СРЕДСТВАМИ JAVASCRIPT**

**Тема 3.1. Понятие переменной и константы (литералы), ограничения на идентификатор переменной, типы данных хранимых в переменных, понятие выражения и операций.**

Теория. Операторы присваивания и сравнения. Операторы простого и сложного присваивания. Присваивание значения одновременно нескольким переменным. Операторы сравнения. Строгое сравнение.

Практика. Присваивание значений переменным. Получение результата сравнения переменных. Сравнение переменных разных типов.

**Тема 3.2. Использование функции alert для вывода значения переменной. Операторы языка программирования JavaScript. Инкремент, декремент, конкатенация и интерполяция.**

Теория. Арифметические операторы. Унарные и бинарные арифметические операторы. Операторы смены знака. Операторы инкремента и декремента.

Практика. Работа с данными с использованием арифметических операторов.

**Тема 3.3. Функции confirm и prompt для ввода данных от пользователя, условная команда, простые и составные условия, понятие блока команд, логические операции.**

Практика. Использование методов prompt и alert для создания игры «Угадай число».

**Тема 3.4. Условный оператор. Оператор switch.**

Практика. Условные выражения. Полная и неполная формы условного выражения. Условный оператор. Выражение выбора. Использование ключевых слов для создания полной формы условного выражения.

**Тема 3.5. Тернарный оператор. Знакомство с циклами. Операторы while, for.**

Практика. Использование тернарных операторов в решении задач.

**Тема 3.6. Циклы while, for. Циклы на блок-схеме. Операторы break и**



**continue. Сокращенные формы записи операций.**

Практика. Циклы. Цикл с параметром. Цикл с предусловием. Цикл с постусловием. Вложенные циклы. Создание циклической конструкции. Создание вложенного цикла.

**Тема 3.7. Работа с функциями, описание функции и ее вызов. Стандартные и пользовательские функции. Возвращение значения. Глобальные и локальные переменные.**

Практика. Функции. Объявление функций. Вызов функций. Локальные переменные. Функциональный тип данных. Объявление функции. Вызов функции из веб-сценария.

**Тема 3.8. Формы. Отправка формы по электронной почте. Передача данных формы, методы get и post**

Практика. Операторы сравнения. Логические операторы. Операторы ветвления. Операторы цикла. Использование функций в языке JavaScript. Объявление функции. Вызов функции или ее результата. Встроенные функции. Рекурсия. Класс Function.

**Тема 3.9. Цикл do ... while и его отличие от цикла while. Цикл for ... in для просмотра свойств объекта.**

Практика. Встроенные классы объектов. Обращение к свойствам и методам объекта. Создание и удаление объекта. Операторы для работы с объектами. Класс Object. Класс String. Класс Number. Класс Math. Класс Date. Класс Boolean.

**Тема 3.10. Рекурсия, рекурсивный вызов функцией сам себя, на примере программы вычисления факториала.**

Теория. Внешние классы объектов. Объектная модель браузера и документа. Использование событий. Порядок событий onmouseover. Объект event. Прохождение событий.

Практика. Объект window, объект document, объект location, объект history, объект navigator, их свойства, методы и события

**Тема 3.11. Понятие объекта, объектная модель браузера, инкапсуляция, интерфейс объекта и внутреннее устройство объекта, встроенные объекты и объекты пользователя, объект Date, Math, Array, String.**

Теория. Методы get и flu. Селекторы. Родительские, дочерние и соседние элементы страницы.

Практика. Манипулирование сразу несколькими элементами Web-страницы. Использование методов parent и select. Получение и задание атрибутов тега. Управление видимостью элементов веб-страницы.

**Тема 3.12. Поиск минимального и максимального элементов массива, перестановка элементов массива. Сортировка одномерного массива.**

Практика. Индекс элемента массива. Типы данных массива. Пустой массив. Создание массива. Вывод элемента массива по его индексу.

**Тема 3.13. Создание объектов пользователя и их использование в программе, добавление свойств и методов.**

Практика. Комментарии JavaScript. Виды комментариев. Однострочные комментарии. Многострочные комментарии. Написание осмысленных комментариев в ранее созданных скриптах

**Тема 3.14. Объектная модель браузера (DOM). Свойства и методы объекта window. Создание новых окон и вывод данных в новое окно.**

Теория. Объекты. Понятие объекта и экземпляра объекта. Получение экземпляра объекта. Встроенные объекты языка JavaScript. Объектная модель DOM.

Практика. Работа с экземплярами объектов. Использование экземпляра объекта Object. Использование объектов Web-обозревателя. Использование свойств и методов экземпляров объекта.

**Тема 3.15. Объект document, его свойства и методы**

Практика. Управление размерами блочных контейнеров. Блочный элемент. Клиентская область окна веб-обозревателя. Проверка данных, введенных в форму.

**Тема 3.16. Программирование форм в JavaScript. Текстовые поля, кнопки, флажки, радиокнопки, списки и многострочные поля ввода.**

Практика. Атрибуты формы - тег <form>. Ввод данных. Поля формы - тег <input>. Раскрывающийся список - теги <select> и <option>. Многострочное текстовое поле - тег <textarea>. Практика использования форм.

## **РАЗДЕЛ 4. ПРАКТИКА: РАЗРАБОТКА ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ**

**Кейс 1. Разработка веб-страницы с ограничением доступа по паролю.**

Необходимо разработать тематическую страницу (тематика определяется самостоятельно, и должна решать практическую задачу) с условием, что часть сайта изначально не доступна пользователю, чтобы открыть доступ – необходим пароль, который пользователь должен разыскать (выполнить какое-либо задание) на открытой части сайта.

**Кейс 2. Разработка веб-приложения «Записная книжка»**

Приложение «Записная книжка» предназначено для сохранения информации о списке дел, покупок и тд.

Функционал приложения:

- ввод данных
- запись данных в «блокнот»
- удаление одной или нескольких записей в блокноте
- очищение всех записей блокнота

**Кейс 3. Разработка приложения для построения маршрута по городу**

Приложение «Город\_НК» предназначено для жителей и гостей города Нижнекамск, оно позволит пользователю выстроить оптимальный маршрут путешествия, исходя из его интересов и пожеланий. Пользователь отвечает на несколько вопросов, на основании полученных ответов на карте строится маршрут путешествия. Карта должна быть интерактивна, маршрут может быть проложен любым способом (метки на карте, пунктир и тд).

#### **Кейс 4. Разрабатываем веб-игру «Крестики-нолики»**

Жанр: игра со сменой хода.

Режим: для двух игроков.

Описание: Это одна из старейших игр. Два игрока по очереди ставят крестик или нолик в ячейки сетки размером 3 на 3 клетки. Один игрок ставит только крестики, другой только нолики. Цель каждого игрока как можно быстрее сформировать ряд из трех одинаковых знаков. Второй игрок пытается ему в этом помешать.

Примерный алгоритм работы:

1. Создать игровой стол в виде сетки с 9 ячейками (3 строки и 3 столбца).
2. Создать переменные, которые будут хранить в себе «крестик» и «нолик».
3. Выполнить очередность ходов игроков.
4. Прописать код, определяющий победителя (т.е. считывающий наличие крестиков и ноликов в ячейках, и их верное расположение на игровом поле)

#### **Кейс 5. Разрабатываем веб-игру «Настольный теннис»**

Жанр: спорт.

Режим: для двух игроков.

Описание: для игры необходимо создать игровой стол, две ракетки, движущийся шарик и несложный искусственный интеллект в качестве противника.

Примерный алгоритм работы:

1. Создать игровой стол, используя для рисования методы элемента canvas.
2. Выполнить отсчет времени в игре, используя функцию setTimeout, это позволит сделать плавное обновление графики, что создаст иллюзию плавного перемещения шара.
3. Создать две ракетки. Расположи ракетки у левого и правого края стола. Необходимо сохранить связанные с ними данные: местоположение и сведения о движении.
4. Добавить движущийся шарик, задав ему важные координаты X и Y, радиус (расстояние от центра шарика до его края) и скорость перемещения.
5. Выполнить распознавание столкновения шарика с ракеткой и изменение

его направления движения.

6. Организовать управление ракеткой игрока и создать на базе простого искусственного интеллекта действия второй ракетки.

7. Оформить игровое поле, шарик и доски на своё усмотрение.

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

#### 3.1. Материально-техническое оснащение

##### Компьютерное оборудование:

- персональный компьютер – 15 шт.
- моноблок/персональный компьютер – 1 шт.
- маршрутизатор – 1 шт.
- коммутатор – 1 шт.

##### Программное обеспечение:

- ОС Windows
- Figma (версия Desktop)
- Sublime Text 3
- GIMP
- Microsoft Office
- Интерактивная платформа HTML-академия

##### Презентационное оборудование:

- проектор – 1 шт.

##### Дополнительное оборудование:

- учительский стол – 1 шт.
- учительский стул – 1 шт.
- парты двухместные – 8 шт.
- стулья ученические – 16 шт.

#### 3.2. Методическое обеспечение реализации программы

Основными принципами в освоении дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Веб-дизайн и разработка» являются:

- наглядность,
- систематичность и последовательность обучения, доступность,
- связь теории с практикой.

В процессе обучения педагог исходит из индивидуальных особенностей детей, опираясь на сильные стороны ребенка, доводит его подготовленность до уровня общих требований.

Принцип *наглядности* вытекает из сущности процесса восприятия, осмысления и обобщения учащимися изучаемого материала. На отдельных этапах изучения учебного материала наглядность выполняет различные

функции. Когда учащиеся изучают внешние свойства предмета, то, рассматривая предмет или его изображение, они могут сами извлекать необходимые знания.

*Обучение должно быть систематичным и последовательным.*

Необходимо руководствоваться правилами дидактики:

- от близкого к далекому,
- от простого к сложному,
- от более легкого к более трудному,
- от известного к неизвестному.

Систематичность обучения предполагает такое построение учебного процесса, в ходе которого происходит связывание ранее усвоенного материала с новым. В процессе обучения происходит знакомство с основной терминологией веб-программирования, математики, информатики, принципами построения различных видов алгоритмов.

Учёт возрастных различий и особенностей учащихся находит выражение в принципе *доступности* обучения, которое должно проводиться так, чтобы изучаемый материал по содержанию и объёму был посилен учащимся. Применяемые методы обучения должны соответствовать возрасту учащихся, развивать их силы и способности.

Для реализации программы используются разнообразные формы и методы проведения занятий.

Занятия сопровождаются использованием наглядного материала. Программно-методическое и информационное обеспечение помогают проводить занятия интересно и грамотно. Разнообразные занятия дают возможность учащимся проявить свою индивидуальность, самостоятельность, способствуют гармоничному развитию личности. Игровые приемы, соревнования в рамках объединения, тематические вопросы также помогают при творческой работе.

На занятиях используются различные формы организации образовательного процесса:

- фронтальные (беседа, рассказ, демонстрация, показ, проверочная работа);
- групповые (олимпиады, фестивали, соревнования, хакатоны);
- индивидуальные (инструктаж, разбор ошибок и т.д.).

Эффективность обучения по данной программе зависит от организации занятий, проводимых с применением следующих методов по способу получения знаний:

- *объяснительно-иллюстративный* - представление информации различными способами (объяснение, рассказ, беседа, инструктаж, демонстрация, работа с техническими приспособлениями для проведения опытов, и др.);

- *эвристический* - метод творческой деятельности (создание творческих проектов и т.д.);
- *проблемный* - постановка проблемы и поиск её решения учащимися;
- *программированный* - набор операций, которые необходимо выполнить в ходе выполнения практических работ (формы: компьютерный практикум, проектная деятельность);
- *репродуктивный* - воспроизводство знаний и способов деятельности (формы: верстка страниц по образцу, беседа, упражнения по аналогу);
- *частично-поисковый* - решение проблемных задач с помощью педагога;
- *поисковый* - самостоятельное решение проблем;

В реализации программы используются педагогические технологии, ориентированные на формирование компетенций учащихся:

- информационные технологии;
- компьютерные технологии;
- лично- ориентированная технология;
- технология компетентного и деятельностного подхода;
- педагогика сотрудничества;
- здоровьесберегающие технологии;
- технология ТРИЗ.

## 4. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

### 4.1. Список литературы, используемой педагогом

#### Основная:

1. Создаем продающие веб-страницы / Идеальный Landing Page. Создаем продающие веб-страницы: Питер; Санкт-Петербург; 2019
2. Уитни Д. Программирование для детей. Учимся создавать сайты, приложения и игры. HTML, CSS и JavaScript, Питер; Санкт-Петербург; 2020/ Уитни Дэвид
3. Дронов В.А. JavaScript. 20 уроков для начинающих, BHV, ISBN: 978-5-9775-6589-9, год издания: 2021/ В.А. Дронов

#### Интернет источники(дополнительная):

1. <https://htmlacademy.ru/>
2. <http://uroki-html.ru/>
3. [https://www.youtube.com/playlist?list=PL0lO\\_mIqDDFUpe6yMyXAlcrfT6AO0KW1a](https://www.youtube.com/playlist?list=PL0lO_mIqDDFUpe6yMyXAlcrfT6AO0KW1a)

### 4.2. Список рекомендуемой литературы для обучающихся

#### Основная:

1. Уитни Д. Учимся создавать игры на HTML, CSS и JavaScript, Питер; Санкт-Петербург; 2020/ Уитни Дэвид
2. JavaScript для детей. Самоучитель по программированию / Ник Морган ; пер. с англ. Станислава Ломакина ; [науч. ред. Д. Абрамова]. — М. : Манн, Иванов и Фербер, 2016. — 288 с.

#### Интернет-источники (дополнительная):

3. <http://old.code.mu/books/css>
4. <https://html5css.ru/html/default.php>