

Администрация городского округа Тольятти  
Департамент образования  
Муниципальное бюджетное образовательное учреждение  
дополнительного образования  
«Гуманитарный центр интеллектуального развития»  
городского округа Тольятти

Программа принята к реализации  
решением педагогического  
совета. Протокол № 4  
от «28» июня 2024г.



УТВЕРЖДАЮ.

Директор МБОУ ДО ГЦИР

А.В. Хаирова

« 28 » июня 2024г. Приказ № 58

**Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
«ИТ-КУБ. СТАРТ»**

Техническая направленность

Возраст детей – 8-12 лет

Срок реализации – 1 год

**Разработчики:**

Лукьянова Наталья Сергеевна,  
Расторгуева Оксана Анатольевна,  
Савина Дарья Александровна,  
Тарасова Маргарита Сергеевна,  
педагоги дополнительного образования.

**Методическое сопровождение:**

Клюева Юлия Викторовна, методист  
центра цифрового образования «ИТ-куб»

Тольятти

2024

## Паспорт дополнительной общеобразовательной программы

Название программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «IT-куб. Старт»
Краткое название программы	IT-куб. Старт
Изображение (логотип)	
Место реализации программы (адреса)	<p>МБОУ ДО ГЦИР: 445045, Самарская область, г.Тольятти, ул. Чайкиной, 87</p> <p>МБУ «Школа №41»: 445037, Самарская область, г.Тольятти, Ленинский пр-т, 20</p> <p>МБУ «Образовательный центр «Галактика»: 445047, Самарская область, г. Тольятти, ул. Тополиная, 5.</p>
Разработчик(и) программы:	<p>Лукиянова Наталья Сергеевна, педагог дополнительного образования;</p> <p>Расторгуева Оксана Анатольевна, педагог дополнительного образования;</p> <p>Савина Дарья Александровна, педагог дополнительного образования;</p> <p>Тарасова Маргарита Сергеевна, педагог дополнительного образования</p>
Методическое сопровождение	Клюева Юлия Викторовна, методист центра цифрового образования «IT-куб»
Краткое описание	<p>Программа «IT-куб. Старт» реализуется в рамках центра цифрового образования «IT-куб» и предназначена для младших школьников (8-12 лет). Программа направлена на первичное погружение детей в сферу IT и знакомство с базовыми понятиями и терминами, которые пригодятся им для выбора образовательного направления центра «IT-куб» и продолжения обучения. Программа направлена на формирование у младших школьников основных компетенций в области цифровизации и информационных технологий, формирование навыков цифровой грамотности и цифровой безопасности, а также формирование комплексных представлений о сфере IT как о прогрессивной сфере современной жизни, включающей в себя множество различных областей знаний (дизайн, искусство, экономика, естественные и инженерные науки)</p>
Ключевые слова для поиска	<p>Программирование, компьютерная графика, информационные технологии, IT, 3Dмоделирование, компьютерная грамотность, мобильная разработка, виртуальная реальность, дополненная реальность, робототехника, Scratch, программирование роботов, IT-куб</p>
Цели и задачи	<p>Формирование у младших школьников комплексного представления о сфере IT как современной и быстро развивающейся отрасли, включающей в себя различные информационные технологии и процессы, а также формирование навыков цифровой грамотности и безопасности</p>

Результаты освоения	Выпускник научится основам программирования в простых средах, основам работы в программах для создания графики и 3D моделирования, будет иметь представления оVRи AR, принципах их работы, научатся собирать и программировать роботов.
Материальная база	Мультимедийное оборудование, компьютер для каждого обучающегося с Интернет, программы для 2D, 3DграфикиAdobeIllustrator,Blender,Tinkercad, среда Scratch, робототехническиеконструкторы, движок Unity, планшеты с AR приложением, VRшлем
Год создания программы. Где, когда и кем утверждена программа	2021 год. Решение методического совета МБОУ ДО ГЦИР от 18.06.2021 г. Протокол № 4
Тип программы по функциональному назначению	общеразвивающая
Направленность программы	Техническая
Направление (вид) деятельности	Информационные технологии
Форма обучения по программе	Очная
Используемые образовательные технологии	Проектный метод, метод кейсов, интерактивное (диалоговое) обучение
Уровень освоения содержания программы	Ознакомительный уровень
Охват детей по возрастам	8 – 12 лет
Вид программы по способам организации содержания	Модульная
Срок реализации программы	1 год
Взаимодействие программы с различными учреждениями и профессиональными сообществами	-
Финансирование программы	Реализуется в условиях ПФДО и на бюджетной основе в рамках муниципального финансирования. За рамками муниципального финансирования – на платной основе
Итоги экспертизы программы на соответствие требованиям ПФДО	Итоговое заключение ОМЭС-36 от 28.02.2024 г. Итоговое заключение ОМЭС №16 от 27.12.2021 г.
Итоги участия программы в конкурсах	2022 г. - Региональный этап Всероссийского конкурса лучших практик в системе дополнительного образования технической направленности. Диплом 2 степени в номинации «Эффективные методические практики работы с детьми младшего школьного возраста» 2022 г. Конкурс инновационных общеобразовательных общеразвивающих программ "Новый формат". Окружной этап. 1 место в номинации "Программы ранней профориентации, обеспечивающие ознакомление с современными профессиями и профессиями будущего, включающие инструменты профессиональных проб, стажировок в организациях реального сектора экономики". 2022 г. Конкурс инновационных общеобразовательных общеразвивающих программ "Новый формат". Областной этап. 3 место в номинации "Программы ранней профориентации, обеспечивающие ознакомление с современными профессиями и профессиями будущего, включающие инструменты профессиональных проб, стажировок в организациях реального сектора экономики"

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....</b>	<b>4</b>
Введение.....	4
Актуальность и педагогическая целесообразность программы.....	4
Новизна, отличительные особенности данной программы от уже существующих образовательных программ .....	6
Цель и основные задачи программы.....	6
Педагогические принципы, определяющие теоретические подходы к построению образовательного процесса.....	7
Основные характеристики образовательного процесса .....	7
Отбор и структурирование содержания, направления и этапы образовательной программы, формы организации образовательного процесса .....	8
Воспитательная деятельность в рамках программы .....	9
Планируемые результаты освоения программы.....	11
Педагогический мониторинг результатов образовательного процесса .....	12
<b>УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>14</b>
<b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>15</b>
I. БЛОК 1. «ПЕРВЫЕ ШАГИ В ИТ» ДЛЯ УЧАЩИХСЯ 8-9 ЛЕТ .....	15
II. БЛОК 2. «ПЕРВЫЙ СТАРТ В ИТ» ДЛЯ УЧАЩИХСЯ 10-12 ЛЕТ .....	23
<b>ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>32</b>
Кадровое обеспечение.....	32
Методическое обеспечение .....	32
Информационное обеспечение.....	34
Материально-техническое обеспечение программы .....	35
<b>СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ, .....</b>	<b>36</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЯ .....</b>	<b>38</b>
Календарный учебный график программы .....	38
Оценочные материалы .....	39
Методические материалы .....	45

# ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

## Введение

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «IT-куб. Старт» является неотъемлемой частью образовательной программы муниципального бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования «Гуманитарный центр интеллектуального развития» городского округа Тольятти и дает возможность каждому ребенку получать дополнительное образование исходя из его интересов, склонностей, способностей и образовательных потребностей, осуществляемых за пределами федеральных государственных образовательных стандартов и федеральных государственных требований.

Программа «IT-куб. Старт» реализуется в рамках центра цифрового образования «IT-куб» и предназначена для младших школьников 8-12 лет. Программа направлена на первичное погружение детей в сферу IT и знакомство с базовыми понятиями и терминами, которые пригодятся им для выбора образовательного направления центра «IT-куб» и продолжения обучения. Программа направлена на формирование у младших школьников основных компетенций в области цифровизации и информационных технологий, формирование навыков цифровой грамотности и цифровой безопасности, а также формирование комплексных представлений о сфере IT как о прогрессивной сфере современной жизни, включающей в себя множество различных областей знаний (дизайн, искусство, экономика, естественные и инженерные науки).

По своему функциональному назначению программа является *общеразвивающей*, поскольку она обеспечивает удовлетворение потребностей обучающихся в интеллектуальном, нравственном совершенствовании, в организации их свободного времени.

Программа имеет *техническую направленность*, так как ориентирована на развитие у обучающихся комплексных представлений о сфере IT как современной и быстро развивающейся отрасли, а также начальных компетенций в сфере информационных технологий, позволяющих подготовиться к освоению программирования, мобильной разработки и других It-технологий.

## Актуальность и педагогическая целесообразность программы

*Актуальность* предлагаемой программы заключается в том, что она ориентирована на приоритетные направления социально-экономического и территориального развития Самарской области, определенных в Стратегии социально-экономического развития Самарской области на период до 2030 года (утверждена постановлением Правительства Самарской обл. от 12.07.2017 г. № 441), в которой поставлена задача качественного изменения структуры направленностей дополнительного образования и увеличения кружков и секций технического профиля.

Сфера IT на данный момент является одной из самых перспективных и быстро развивающихся сфер. Конечно, не все дети хотят в будущем стать программистами или IT-специалистами. Но это не отменяет того факта, что информационные технологии давно вошли во все сферы нашей жизни. Сейчас сложно представить специальность, где не требовались хотя бы самые элементарные навыки работы в графических редакторах, владение сервисами для дистанционной работы, обучения и переговоров, а также навыки администрирования сайтов. Что уж говорить о специальных IT компаниях, где специалисты разрабатывают мобильные приложения и разнообразные информационные продукты и сервисы.

Для современных детей компьютер, Интернет, технологии - это неотъемлемая часть их жизни, это то, что формирует их реальность. IT-образование позволяет извлечь максимальную пользу из того, что ребенок сидит за компьютером и подготовить его к будущей успешной жизни. Особенно важно на первых порах знакомства детей со сферой IT как с комплексом различных и взаимосвязанных процессов, технологий и деятельности, направленных на решение различных жизненных задач. И именно на это направлена программа «IT-куб. Старт». Обучение по данной программе, во-первых, даёт возможность познакомиться с различными информационными технологиями для того, чтобы в будущем ребенок мог выбрать одну наиболее интересную ему область знаний. Во-вторых, в процессе

обучения ребёнок осознает, что все изучаемые процессы (роботы, программирование, виртуальная реальность) создаются и изучаются не ради развлечения, они имеют огромный спектр применения в различных областях нашей жизни. Поэтому дополнительная программа «IT-куб. Старт», предлагающая комплекс учебных модулей, направленных на получение первоначальных знаний о комплексе информационных технологий, является актуальной.

Предлагаемая программа «IT-куб. Старт» формирует следующие актуальные знания и умения.

1. Программа даёт представление о комплексе самых прогрессивных и быстро развивающихся областей IT сферы (виртуальная и дополненная реальность, основы программирования, программирование роботов, мобильная разработка, компьютерная графика и т.п.), которые долго еще не потеряют своей актуальности в условиях возрастающей значимости разнообразных цифровых технологий и сервисов в нашем обществе.
2. Программа обеспечивает раннее погружение детей младшего школьного возраста в профессиональную среду. В процессе освоения программы учащиеся знакомятся с достаточно сложными информационными технологиями и процессами и используют компьютерные программы (графические редакторы, игровые движки), которые используют профессиональные разработчики, программисты, дизайнеры. Конечно же, содержание программы, практических заданий и проектов, выполняемых детьми, адаптировано согласно возрастным особенностям обучающихся. Таким образом, дети практикуются реализовывать профессиональные задачи, но уровне, соответствующем их возрасту.
3. Содержание программы отвечает запросам детей и их возрастным особенностям. Изначально дети одного и того же возраста имеют разные начальные навыки и опыт владения компьютером. Поэтому условно программа разделена на 2 блока: первый блок предназначен для тех, кто практически не владеет компьютером (дети 8-9 лет), а второй – для более опытных пользователей (10-12 лет). Соответственно, содержание блоков немного отличается – в первый блок введен модуль «Основы компьютерной грамотности и безопасности», а модули второго блока имеют более сложное содержание. Однако разделение блоков по возрастам носит условный характер, ведь ребенок 8-9 лет может иметь опыт работы на компьютере на уровне уверенного пользователя. Для распределения на блоки организовано входное тестирование, которое ориентировано не на возраст, а на начальные умения и опыт учащихся.
4. Особое внимание в программе уделяется развитию у учащихся навыков кибербезопасности, что очень актуально в условиях повышения доступности для детей разнообразных мобильных и интернет-сервисов и развития разнообразных способов мошенничества и киберпреступлений, жертвами которых могут стать в том числе дети и подростки.

**Педагогическая целесообразность** программы заключается в том, что содержание программы, используемые технологии, формы и методы обучения создают и обеспечивают необходимые условия для личностного развития и творческого труда обучающихся и позволяют удовлетворить индивидуальные потребности обучающихся в интеллектуальном и техническом развитии.

Педагогическая целесообразность программы заключается также в модульной организации её содержания, что позволяет более вариативно организовать образовательный процесс, оперативно подстраиваясь под интересы и способности обучающихся, что максимально отвечает запросу социума на возможность выстраивания ребёнком индивидуальной образовательной траектории.

Таким образом, дополнительная программа «IT-куб. Старт» актуальна и педагогически целесообразна: она удовлетворяет потребности школьников в решении актуальных для них задач – освоении актуальных и значимых знаний и умений, развитии интеллектуальных способностей, воспитании творческой личности, способной реализовать свой потенциал в условиях современного общества.

## **Новизна, отличительные особенности данной программы от уже существующих образовательных программ**

Целью создания программы «IT-куб. Старт» является изменение содержания, организационно-педагогических основ и методов обучения, обеспечивающих получение первоначальных знаний о комплексе информационных технологий и поддерживающих деятельностный подход к организации обучения в центре цифрового образования «IT-куб».

**Новизной** программы является её разноуровневость: для детей разного возраста и разного стартового уровня владения компьютерной грамотностью разработаны разные маршруты прохождения программы: блок 1 «Первые шаги в IT» для учащихся 8-9 лет и блок 2 «Первый старт в IT» для детей 10-12 лет.

**Отличительной особенностью** данной программы от уже существующих образовательных программ является отбор такого содержания обучения, которое:

- даёт представление о сфере IT не просто как об отдельных прогрессивных информационных технологиях, но как о целом комплексе взаимосвязанных процессов и деятельностей, который существует не сам по себе, а встроен в систему нашего общества и нацелен на решение проблем и задач нашего общества;

- знакомит учащихся младшего и среднего школьного возраста с очень сложными информационными технологиями, которые обычно изучаются более старшими детьми, но на доступном для ребенка уровне и с подходящим возрасту комплексом практических заданий

- формирует у обучающихся начальные умения и навыки по работе в специальных компьютерных программах и сервисах из разных областей IT-сферы: программирование, виртуальная и дополненная реальность, компьютерная графика, 3D-моделирование

- формирует и развивает базовую компьютерную грамотность, являющуюся основой для продолжения обучения по любой другой программе центра «IT-куб».

### **Цель и основные задачи программы**

**Цель программы** – формирование у младших школьников комплексного представления о сфере IT как современной и быстро развивающейся отрасли, включающей в себя различные информационно-коммуникационные технологии и процессы.

#### **Основные задачи:**

##### **Обучающие:**

- 1) познакомить обучающихся с деятельностью центра цифрового образования «IT-куб» и его образовательными направлениями;
- 2) сформировать умения работы с компьютерной техникой, высокотехнологичными устройствами, простыми средами программирования и мобильными приложениями;
- 3) дать представление об основных прогрессивных сферах IT-отрасли, их особенностях и областях применения;
- 4) дать представление о цифровом рынке Самарской области, города Тольятти и карьерных перспективах будущих IT-специалистов в данной сфере.

##### **Воспитательные:**

- 1) воспитывать у обучающихся потребность в самореализации и потребность реализовывать собственные интересы и способности в различных видах деятельности;
- 2) воспитывать чувство ответственности и бережливое отношение к материальному имуществу, технике и высокотехнологичным устройствам;
- 3) формировать навыки этичного и безопасного поведения в Интернет-пространстве.

##### **Развивающие:**

- 1) развивать пространственное, алгоритмическое, логическое, креативное и предпринимательское мышление;
- 2) развивать переключаемость внимания и способность применять знания и умения, полученные в одной предметной области, в других сферах;
- 3) развивать навыки применения основных правил кибербезопасности в повседневной жизни.

В процессе реализации программы решаются более узкие и конкретные цели и задачи, что отражено в программах каждого модуля.

## **Педагогические принципы, определяющие теоретические подходы к построению образовательного процесса**

Реализация программы «IT-куб. Старт» основывается на общедидактических принципах научности, последовательности, системности, связи теории с практикой, доступности, наглядности.

В целях раскрытия педагогического и развивающего потенциала учебно-воспитательного процесса по программе акцент в ней делается на следующих принципах:

1. *Принцип политехнизма* направлен на подготовку специалистов широкого профиля на основе выявления и изучения инвариантной научной основы, общей для различных наук, технических дисциплин, технологий производства, что позволит учащимся переносить знания и умения из одной области в другую.

2. *Принцип проектности* предполагает последовательную ориентацию всей деятельности педагога на подготовку и выведение ребенка в самостоятельное проектное действие, развертываемое в логике замысел – реализация – рефлексия. В ходе проектирования перед человеком всегда стоит задача представить себе еще не существующее, но то, что он хочет, чтобы появилось в результате его активности. Если ему уже задано то, к чему он должен прийти, то для него нет проектирования. В логике действия данного принципа в программе предусматриваются практико-ориентированные и исследовательские проекты обучающихся.

### **Основные характеристики образовательного процесса**

*Возраст детей*, участвующих в реализации программы – 8-12 лет.

*Условия набора детей* в объединение. Принцип набора в объединение свободный. Принимаются все желающие без конкурсного отбора. Группы формируются с учетом возраста и с учетом уровня начальных умений и опыта работы на компьютере, который определяется в ходе входного тестирования (см. Приложение 2).

*Характеристика учебных групп по возрастному принципу*: дети 8-9 лет зачисляются в группы, занимающиеся по программе блока 1 «Первые шаги в IT». Дети 10-12 лет зачисляются в группы, занимающиеся по программе блока 2 «Первый старт в IT».

Группы могут быть разновозрастными. Для обучающихся, разных по возрасту, предусматривается дифференцированный подход при определении индивидуального образовательного маршрута и назначении учебных заданий в процессе обучения.

*Категория детей*, для которых предназначена программа: любой ребенок, проявляющий интерес к IT –сфере.

*Форма обучения* очная.

*Срок реализации* программы– 1 год.

*Количество обучающихся* в группе с учетом СанПиН– 10-12 человек.

*Уровень освоения содержания* программы ознакомительный, что предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации материала и минимальную сложность предлагаемого для освоения содержания программы: обучающиеся знакомятся с основными видами деятельности и образовательными направлениями, существующими в центре цифрового образования «IT-куб», с целью ориентации обучающихся на выбор одного образовательного направления и последующего перехода обучающихся на обучение по выбранному направлению.

*Вид программы* по способам организации содержания: модульная. Программа предлагает набор инвариантных (обязательных) и вариативных (по выбору) модулей, предполагающий возможность освоения программы в разном объеме.

*Взаимодействие данной программы с другими программами МБОУ ДО ГЦИР*. Объединение «IT-куб. Старт» является одним из комплекса объединений центра цифрового образования «IT-куб». Внутри центра «IT-куб» организована собственная воспитательная система (конкурсные мероприятия, соревнования, открытые защиты проектов, воспитательные мероприятия и праздники). Поэтому объединение «IT-куб. Старт» взаимодействует со всеми другими объединениями центра «IT-куб».

### ***Возможность продолжения обучения по программам близкого вида деятельности.***

В соответствии с принципами непрерывности и преемственности образования по окончании обучения по программе «IT-куб. Старт» дальнейшее образование ребенка может быть продолжено по разнообразным программам центра цифрового образования «IT-куб»: «Программирование роботов», «Виртуальная и дополненная реальность», «Программирование на Python», «Лаборатория компьютерных игр».

***Взаимодействие с другими учреждениями,*** организациями, социально-профессиональными и культурно-досуговыми общностями взрослых и сверстников. Поскольку центр «IT-куб» - это сетевой центр, объединение «IT-куб. Старт» может взаимодействовать с другими центрами «IT-куб» в других регионах в виде участия в конкурсах, соревнованиях, хакатонах. Также центр напрямую сотрудничает с Детским технопарком «Кванториум 63 регион».

***Режим занятий.*** Занятия по программе проводятся один раз в неделю по 2 учебных часа с перерывом на отдых. В соответствии с СП 2.4.3648-20 длительность одного учебного часа для детей школьного возраста – 40 минут.

***Продолжительность образовательного процесса.*** Продолжительность учебного года – 36 недель. Занятия начинаются со второй недели сентября (15 сентября) и продолжаются до 31 мая (календарный учебный график см. Приложение 1).

***Объем учебных часов*** по программе составляет 72 часа (6 модулей по 12 учебных часов каждый).

### **Отбор и структурирование содержания, направления и этапы образовательной программы, формы организации образовательного процесса**

Программное содержание, методы, формы, средства обучения отбирались с учетом выше обозначенных принципов и основных направлений развития дополнительного образования, отраженных в Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года (распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р).

Содержание программы обеспечивает условия для вовлечения детей в создание искусственно-технических и виртуальных объектов, построенных по законам природы, в приобретение навыков в области обработки материалов, электротехники и электроники, системной инженерии, 3D-прототипирования, цифровизации, освоения языков программирования, машинного обучения, автоматизации и робототехники, технологического предпринимательства, содействует формированию у обучающихся современных знаний, умений и навыков в области технических наук, технологической грамотности и инженерного мышления.

Содержание программы структурировано следующим образом. Программа включает в себя два блока:

- блок 1 «Первые шаги в IT» для детей 8-9 лет;
- блок 2 «Первый старт в IT» для детей 10-12 лет.

***Блок 1 «Первые шаги в IT»*** для детей 8-9 лет включает в себя шесть модулей.

***Модуль 1 «Основы компьютерной грамотности и безопасности»*** направлен на формирование у учащихся основ компьютерной грамотности и начального опыта работы с компьютером, необходимого для дальнейшего погружения в IT-сферу. Кроме того в процессе освоения модуля учащиеся познакомятся с таким понятием, как «кибербезопасность», изучат риски и опасности, с которыми может столкнуться человек в Интернете, а также научатся применять основные правила кибербезопасности в своей повседневной жизни.

***Модуль 2 «Алгоритмика и логика»*** направлен на формирование и развитие алгоритмического и логического мышления школьников, необходимого для дальнейшего освоения IT-технологий (в частности, программирования). Ребята знакомятся с базовыми алгоритмическими конструкциями, учатся составлять блок-схемы и решать логические задачи.

***Модуль 3 «Основы программирования в Scratch»*** направлен на формирование базовых представлений о процессе программирования, о существующих языках программирования, а также перспективах использования программирования в различных сферах. Учащиеся знакомятся со средой креативного блочного программирования Scratch и создают свои первые проекты в Scratch – анимацию, простейшие компьютерные игры, викторины.

**Модуль 4 «Программирование роботов»** знакомит учащихся с понятием «робот», назначением роботов, сферах их применения и способах программирования. В процессе изучения курса ребята знакомятся с основами конструирования и программирования LEGO роботов.

**Модуль 5 «2D графика»** предназначен для знакомства с понятием «компьютерная графика», её видами и сферами применения. В процессе освоения модуля учащиеся научатся создавать простые графические иллюстрации в программе AdobeIllustrator, а также научатся создавать собственного персонажа для компьютерной игры, анимации или рекламы.

**Модуль 6 «3D моделирование»** направлен на знакомство с понятиями «3D пространство», «3D модель» и сферами применения 3D моделирования. На практике учащиеся знакомятся с различными программными средствами для создания 3D моделей (онлайн-сервис Tinkercad, программа Blender 3D) и создают простейшие 3D модели и сцены.

**Блок 2 «Первый старт в IT»** для детей 10-12 лет включает в себя шесть модулей.

**Модуль 1 «Основы компьютерной грамотности и безопасности»** направлен на формирование у учащихся основ компьютерной грамотности и начального опыта работы с компьютером, необходимого для дальнейшего погружения в IT-сферу. Кроме того в процессе освоения модуля учащиеся познакомятся с таким понятием, как «кибербезопасность», изучат риски и опасности, с которыми может столкнуться человек в Интернете, а также научатся применять основные правила кибербезопасности в своей повседневной жизни.

**Модуль 2 «Алгоритмика и логика»** направлен на формирование и развитие алгоритмического и логического мышления школьников, необходимого для дальнейшего освоения IT-технологий (в частности, программирования). Ребята знакомятся с базовыми алгоритмическими конструкциями, учатся составлять блок-схемы и решать логические задачи, а также выстраивать логику простых компьютерных программ в визуальных средах (Scratch).

**Модуль 3 «Основы программирования»** направлен на формирование базовых представлений о процессе программирования, о существующих языках программирования, а также перспективах использования программирования в различных сферах. Модуль знакомит учащихся с базовыми основами языка программирования на примере одного из языков программирования (Python/C++), знакомит со способами ввода и вывода данных, совершения арифметических действий, способами построения условных и циклических конструкций, а также формирует умения написания простейших программ на одном из языков программирования (Python/C++).

**Модуль 4 «Программирование роботов»** знакомит учащихся с понятием «робот», назначением роботов, сферах их применения и способах программирования. В процессе изучения курса ребята знакомятся с основами конструирования и программирования LEGO роботов.

**Модуль 5 «2D графика»** предназначен для знакомства с понятием «компьютерная графика», её видами и сферами применения. В процессе освоения модуля учащиеся научатся создавать простые графические иллюстрации в программе AdobeIllustrator, а также научатся создавать собственного персонажа для компьютерной игры, анимации или рекламы.

**Модуль 6 «Основы виртуальной и дополненной реальности»** направлен на знакомство с понятиями «виртуальная и дополненная реальность», принципами их работы и сферами применения, а также основным оборудованием и программными средствами для 3D-моделирования и разработки виртуальной и дополненной реальности.

Изучение содержания программы осуществляется в разнообразных **формах**:

- коллективных (всем составом объединения): организация и проведение досуговых мероприятий, выезды на конкурсы, соревнования, хакатоны;
- групповых: деловые игры по планированию деятельности, обсуждение итогов, проектная работа, практические занятия;
- индивидуальных: выполнение творческих заданий, подготовка к конкурсным мероприятиям.

### **Воспитательная деятельность в рамках программы**

Воспитательная работа с обучающимися – неотъемлемая часть программы. Объединение «IT-куб. Старт» является одним из комплекса объединений центра цифрового образования «IT-куб». Внутри центра «IT-куб» организована собственная воспитательная система

(конкурсные мероприятия, соревнования, открытые защиты проектов, воспитательные мероприятия и праздники). В течение всего года обучения планируется участие детей в досуговых, социально-значимых и творческих мероприятиях.

**Примерный план воспитательных, досуговых мероприятий в объединении**

№	Название мероприятия	Примерные сроки	Цели проведения мероприятия
1.	Общий день открытой двери для всех объединений ИТ-куба	Сентябрь	Формирование мотивации к творческой деятельности
2.	Квест-игра «Безопасность в сети»	Ноябрь (каникулы)	Формирование навыков кибербезопасности
3.	Участие в городской акции «Протяни руку помощи» в день памяти Николая Чудотворца	19 декабря	Приобщение к благотворительности, воспитание способности к состраданию, милосердию и деятельной помощи нуждающимся
4.	Новогодний праздник «ИТ-ёлка» в центре цифрового образования «ИТ-куб»	Декабрь	Организация досуга. Сплочение детского коллектива
5.	Участие в международной акции «Читаем детям о войне» (Самарская областная детская библиотека)	Май	Воспитание патриотизма, чувства гордости за подвиг народа в Великой Отечественной войне
6.	Праздник окончания учебного года	Май	Подведение итогов года. Формирование сплоченного детского коллектива
7.	Участие в итоговом мероприятии Фестивале интеллекта и творчества «Мы в Центре»	Май	Презентация достижений объединения. Формирование сплоченного детского коллектива

Программа предполагает, что обучающиеся представляют результаты своей индивидуальной или групповой работы на конкурсные и неконкурсные мероприятия различного уровня.

**Перечень мероприятий,**

**в которых могут принять участие обучающиеся по программе**

- 1) Онлайн-марафон «Иди в ИТ» (сентябрь - май).
- 2) Городской открытой чемпионат по компьютерной графике и 3Dмоделированию (декабрь).
- 3) Городской хакатон «ИТ-идея» (Scratch), (февраль).
- 4) Областной конкурс цифровых художественных работ «Золотое сечение» (февраль-март).
- 5) Городской фестиваль конструирования и моделирования «Битва мастеров» (май).

Воспитательная работа осуществляется в тесном взаимодействии педагога с родителями обучающихся. Работа с родителями на протяжении учебного года включает в себя:

№	Вид работы	Цели проведения данных видов работ
1.	Индивидуальные и коллективные консультации для родителей, в том числе и через группу в социальных сетях «ВКонтакте»: <a href="https://vk.com/itcube_tlt">https://vk.com/itcube_tlt</a>	Совместное решение задач по воспитанию и развитию детей
2.	Привлечение родителей к посильному участию в жизни детского коллектива (помощь в приобретении расходных материалов, финансирование участия детей в конкурсных мероприятиях - проезд, оплата оргвзносов)	Формирование сплоченного коллектива. Совместное решение задач по воспитанию, развитию детей и организации образовательного процесса
3	Анкетирование «Удовлетворённость результатами посещения ребёнком занятий объединения» (проводится психологической службой ГЦИР)	Изучение потребностей родителей, степени их удовлетворения результатами УВП

## Планируемые результаты освоения программы

Требования к уровню подготовки выпускников направлены на овладение обучающимися знаниями и умениями, востребованными в повседневной жизни, значимыми для социальной адаптации личности, её приобщения к современным ИТ-технологиям.

### 1. Предметные результаты

*По окончании обучения по программе обучающиеся*

**будут иметь представление:**

- об основных областях ИТ-сферы (программирование, виртуальная и дополненная реальность, мобильная разработка, программирование роботов);
- о принципах работы и сферах применения виртуальной и дополненной реальности;
- о сферах применения роботов;
- о специальном оборудовании и программных средствах, необходимых для создания и использования виртуальной реальности и программирования роботов;
- о понятии «алгоритм» и основах программирования в среде программирования Scratch;
- о понятии «язык программирования», их видах и назначении.

**будут знать:**

- названия и возможности компьютерных программ и сред программирования (AdobeIllustrator, Scratch, Blender, Tinkercad, Unity);
- понятия «робот», «модель», «VR», «AR», «язык программирования».

**будут уметь:**

- самостоятельно создавать, перемещать и изменять простые геометрические фигуры в программе AdobeIllustrator и создавать из них композиции (персонажей, окружение и т.п.);
- создавать простые 3D-модели из геометрических примитивов;
- применять простые правила кибербезопасности в жизни;
- создавать простейшие программы в среде программирования Scratch или на языке программирования Python/C++;
- конструировать простых роботов из специальных конструкторов и создавать простейшие программы для их программирования.

Ожидаемые предметные результаты освоения каждого учебного модуля описаны в их пояснительных записках.

### 2. Метапредметные результаты

*По окончании обучения по программе обучающиеся смогут:*

- инициировать «умный» вопрос к взрослому и сверстнику;
- проявлять нестандартное и критическое мышление, творческие способности и фантазию;
- формулировать поисковый запрос и выбирать способы получения информации;
- формулировать вопросы к взрослому с указанием на недостаточность информации или свое непонимание информации;
- организовывать рабочее место, планировать работу и соблюдать технику безопасности для разного вида работ.
- совместно договариваться о правилах общения и поведения в группе и следовать им;
- выполнять различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении задачи;
- уважительно относиться к позиции другого;
- находить необходимую информацию и материалы в интернете;
- обнаруживать и формулировать учебную проблему совместно с педагогом;
- составлять план решения проблемы (задачи) совместно с педагогом.

### 3. Личностные результаты

*По окончании обучения по программе обучающиеся будут:*

- различать оценку действия и оценку личности;

- оценивать свой и чужой труд;
- совершать правильный выбор в условиях возможного негативного воздействия информационных ресурсов;
- определять с помощью педагога и высказывать самые простые, общие для всех людей правила поведения (основы общечеловеческих нравственных ценностей);
- проявлять отзывчивость, сопереживание в общении с одноклассниками и педагогами.

### **Педагогический мониторинг результатов образовательного процесса**

Педагогический мониторинг освоения программы включает следующие компоненты.

**Входной контроль** осуществляется на первых занятиях с целью выявления стартового уровня владения детьми компьютерной грамотностью в форме входного тестирования с практическим заданием (см. Приложение 2). По результатам тестирования с учетом возраста учащиеся распределяются по группам (блокам).

**Оперативный контроль** осуществляется на каждом учебном занятии с целью отслеживания освоения текущего программного материала.

**Промежуточный контроль** проводится по завершению модуля в форме презентации разработанных в рамках модуля продуктов (компьютерных иллюстраций, запрограммированных роботов, разработанных простых компьютерных программ и т.п.).

**Итоговый контроль** выполняется по результатам учебного года в форме итоговой контрольной работы, включающей тестирование по компьютерной грамотности, проверки скорости печатания на клавиатурном тренажере и выполнения практического задания.

Результаты педагогического мониторинга образовательных результатов каждой группы заносятся педагогом в «Лист результатов диагностики».

В конце учебного года педагог обобщает результаты всех диагностических процедур и определяет уровень результатов образовательной деятельности каждого обучающегося – интегрированный показатель, в котором отображена концентрация достижений всех этапов и составляющих учебно-воспитательного процесса. Возможные уровни освоения ребенком образовательных результатов по программе - низкий (Н), средний (С), высокий (В).

Оценка уровня освоения программы осуществляется по следующим параметрам и критериям:

#### **Высокий уровень освоения программы:**

- По показателю теоретической подготовки: обучающийся освоил практически весь объём знаний 100-80%, предусмотренных программой за конкретный период; специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием;
- По показателю практической подготовки: обучающийся овладел на 100-80% предметными умениями, навыками и метапредметными учебными действиями, предусмотренными программой за конкретный период; работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей; самостоятельно выполняет практические задания с элементами творчества;
- По показателю творческой активности: обучающийся проявляет ярко выраженный интерес к творческой деятельности, к достижению наилучшего результата, коммуникабелен, активен, склонен к самоанализу, генерирует идеи, является участником и призером конкурсных мероприятий городского и выше уровня.

#### **Средний уровень освоения программы:**

- По показателю теоретической подготовки: у обучающегося объём усвоенных знаний составляет 79-50%; сочетает специальную терминологию с бытовой;
- По показателю практической подготовки: у обучающегося объём усвоенных предметных умений, навыков и метапредметных учебных действий составляет 79-50%; работает с оборудованием с помощью педагога; в основном, выполняет задания на основе образца;
- По показателю творческой активности: обучающийся имеет устойчивый интерес к творческой деятельности, стремится к выполнению заданий педагога, к достижению результата в обучении, инициативен, является участником конкурсного мероприятия учрежденческого уровня.

***Низкий уровень освоения программы:***

- По показателю теоретической подготовки: обучающийся овладел менее чем 50% объёма знаний, предусмотренных программой; как правило, избегает употреблять специальные термины;
- По показателю практической подготовки: обучающийся овладел менее чем 50%, предусмотренных предметных умений, навыков и метапредметных учебных действий; испытывает серьёзные затруднения при работе с оборудованием; в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания с помощью педагога;
- По показателю творческой активности: обучающийся пассивен, безынициативен, со сниженной мотивацией, нет стремления к совершенствованию в выбранной сфере деятельности, не может работать самостоятельно, отказывается участвовать в конкурсных мероприятиях.

***Подведение итогов реализации программы***

В соответствии с календарным учебным графиком (*Приложение 1*) в конце учебного года проводится итоговая аттестация (оценка качества освоения программы обучающимися за весь период обучения по программе) в форме итогового тестирования.

Сведения о проведении и результатах итоговой аттестации фиксируются педагогом в электронном журнале АСУ РСО, в котором затем создается отчет об освоении программы каждой группой.

Презентация достижений детей проводится в конце каждого учебного года на учрежденческом Фестивале интеллекта и творчества «Мы в Центре».

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПРОГРАММЫ

№	Название блока и модуля	Количество часов всего	В том числе	
			теория	практика
	<b>I. Блок 1 «Первые шаги в IT» для учащихся 8-9 лет</b>			
1	Модуль 1 «Основы компьютерной грамотности и безопасности»	12	4	8
2	Модуль 2 «Алгоритмика и логика»	12	4	8
3	Модуль 3 «Основы программирования в Scratch»	12	4	8
4	Модуль 4 «Программирование роботов»	12	4	8
5	Модуль 5 «2D графика»	12	4	8
6	Модуль 6 «3D моделирование»	12	4	8
	<b>Итого по программе</b>	<b>72</b>	<b>24</b>	<b>48</b>
	<b>II. Блок 2 «Первый старт в IT» для учащихся 10-12 лет</b>			
1	Модуль 1 «Основы компьютерной грамотности и безопасности»	12	4	8
2	Модуль 2 «Алгоритмика и логика»	12	4	8
3	Модуль 3 «Основы программирования»	12	4	8
4	Модуль 4 «Программирование роботов»	12	4	8
5	Модуль 5 «2D графика»	12	4	8
6	Модуль 6 «Основы виртуальной и дополненной реальности»	12	4	8
	<b>Итого по программе</b>	<b>72</b>	<b>24</b>	<b>48</b>

# СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

## I. БЛОК 1. «ПЕРВЫЕ ШАГИ В ИТ» ДЛЯ УЧАЩИХСЯ 8-9 ЛЕТ

### МОДУЛЬ 1 «ОСНОВЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАМОТНОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ»

Учебный модуль «Основы компьютерной грамотности и безопасности» направлен на формирование у учащихся основ компьютерной грамотности и начального опыта работы с компьютером, необходимого для дальнейшего погружения в ИТ-сферу. Кроме того в процессе освоения модуля учащиеся познакомятся с таким понятием, как «кибербезопасность», изучат риски и опасности, с которыми может столкнуться человек в Интернете, а также научатся применять основные правила кибербезопасности в своей повседневной жизни.

**Цель модуля** – формирование у учащихся основ компьютерной грамотности, начального опыта работы с компьютером и знакомство с основными правилами кибербезопасности.

#### **Задачи модуля:**

- 1) Познакомить с техникой безопасности при работе на компьютере.
- 2) Познакомить с устройством персонального компьютера, дополнительными устройствами (мышь, клавиатура) и правилами их использования.
- 3) Сформировать устойчивые знания при работе в Проводнике.
- 4) Помочь освоить основные приёмы работы в Интернете.
- 5) Познакомить с основными правилами кибербезопасности.

#### **Ожидаемые предметные результаты освоения модуля**

По окончании модуля обучающиеся

#### **будут знать**

- технику безопасности на ПК
- устройства ПК и дополнительные устройства;
- что такое Рабочий стол
- назначения клавиш клавиатуры;
- приемы работы в Проводнике;
- основные правила кибербезопасности.

#### **будут уметь:**

- включать и выключать компьютер;
- пользоваться клавиатурой и мышью;
- создавать, сохранять и находить на компьютере различные файлы.

#### **Учебно-тематический план модуля**

№	Наименование тем	Количество часов		
		теория	практика	всего
1	Первое включение. Компьютер и дополнительные устройства. Операционная система компьютера. Объекты рабочего стола	1	2	3
2	Клавиатура. Назначение клавиш	1	2	3
3	Работа в Проводнике. Основные команды при работе на ПК: копирование, вырезание, вставка	1	2	3
4	Работа в Интернете. Правила кибербезопасности	1	2	3
<b>Итого по модулю:</b>		<b>4</b>	<b>8</b>	<b>12</b>

## Содержание учебного модуля

### **Тема 1. Первое включение. Компьютер и дополнительные устройства. Операционная система компьютера. Объекты рабочего стола.**

**Теория.** Правила техники безопасности при работе в компьютерном классе. Этапы развития компьютерной техники. Отработка практических навыков организации рабочего места. Обзор рабочего стола.

**Практика.** Включение, выключение и перезапуск ПК. Создание папок на рабочем столе.

**Входная диагностика.** Анкета «Как помогает компьютер в жизни человека?».

### **Тема 2. Клавиатура. Назначение клавиш.**

**Теория.** Клавиши клавиатуры. Клавиатурные сочетания. Языковая раскладка клавиатуры. Переключение режимов работы клавиатуры. Работа с манипулятором мышь. Виды указателя мыши.

**Практика.** Упражнение «Печатаем алфавит в текстовом редакторе «Блокнот».

### **Тема 3. Работа в Проводнике. Основные команды при работе на ПК: копирование, вырезание, вставка.**

**Теория.** Проводник – что это, как в нем работать. Выделение, копирование, вставка – обзор действий команд. Работа с окнами.

**Практика.** Создание каталогов, папок и файлов. Перемещение, удаление, каталогов, файлов и папок.

### **Тема 4. Работа в Интернете. Правила кибербезопасности.**

**Теория.** Что такое Интернет. Интернет-браузеры. Что такое кибербезопасность. Правила безопасности в интернете.

**Практика.** Поиск, копирование и сохранение информации из интернета. Поиск информации на тему «Правила безопасности в интернете».

**Подведение итогов модуля.** Самостоятельная практическая работа, включающая в себя знания всего раздела.

## МОДУЛЬ 2 «АЛГОРИТМИКА И ЛОГИКА»

Учебный модуль «Алгоритмика и логика» направлен на формирование и развитие алгоритмического и логического мышления школьников, необходимого для дальнейшего освоения IT-технологий (в частности, программирования). Ребята знакомятся с базовыми алгоритмическими конструкциями, учатся составлять блок-схемы и решать логические задачи.

**Цель модуля** – развитие логического и алгоритмического мышления обучающихся для подготовки к дальнейшему изучению программирования.

#### **Задачи модуля:**

- 1) Познакомить с понятием «алгоритм» и основными алгоритмическими конструкциями, применяемыми в программировании.
- 2) Познакомить с понятием «блок-схема» и сформировать умения составлять простые алгоритмы в виде блок-схем.
- 3) Развивать логическое мышление путем решения логических задач.
- 4) Воспитывать чувство ответственности и бережное отношение к технике и оборудованию.

#### **Ожидаемые предметные результаты освоения модуля**

По окончании модуля обучающиеся

**будут знать**

- термин «алгоритм», «логика», «блок-схема»;

- названия основных алгоритмических конструкций: линейный, разветвляющийся, циклический и их отличия;
- как выглядят блоки для составления простых блок-схем;

*будут уметь:*

- решать логические задачи;
- составлять простые блок-схемы на примере бытовых процессов и алгоритмов.

#### **Учебно-тематический план модуля**

№	Наименование тем	Количество часов		
		теория	практика	всего
1	Понятия «алгоритмика» и «логика»	1	1	2
2	Решение логических задач	1	4	5
3	Составление блок-схем	2	3	5
<b>Итого по модулю:</b>		<b>4</b>	<b>8</b>	<b>12</b>

#### **Содержание учебного модуля**

##### **Тема 1. Понятия «алгоритмика» и «логика».**

**Теория.** Понятие «алгоритмика» и «логика». Что изучают эти науки? Понятие «алгоритм». Виды алгоритмов: линейный, разветвляющийся, циклический.

**Практика.** Игра по составлению инструкций-алгоритмов «Робот выполняет программу».

**Входная диагностика.** Решение логической задачи.

##### **Тема 2. Решение логических задач.**

**Теория.** Зачем программисту логика?

**Практика.** Решение логических задач, разбор и анализ ошибок.

##### **Тема 3. Составление блок-схем.**

**Теория.** Что такое блок-схема? Зачем нужны блок-схемы.

**Практика.** Составление блок-схем на примере бытовых процессов. Составление блок-схем трех основных алгоритмов (линейный, разветвляющийся, циклический).

**Подведение итогов модуля.** Презентация составленных блок-схем на три основных алгоритмов.

### **МОДУЛЬ 3 «ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ В SCRATCH»**

Учебный модуль «Основы программирования в Scratch» направлен на формирование базовых представлений о процессе программирования, о существующих языках программирования, а также перспективах использования программирования в различных сферах. Учащиеся знакомятся со средой креативного блочного программирования Scratch и создают свои первые проекты в Scratch – анимацию, простейшие компьютерные игры, викторины.

**Цель модуля** – развитие алгоритмического мышления обучающихся, их творческих способностей, аналитических и логических компетенций в процессе изучения среды программирования Scratch.

#### **Задачи модуля:**

- 1) Познакомить с понятием «программирование» и основными языками программирования, их особенностями и сферами применения.
- 2) Формировать базовые умения работы в среде программирования Scratch.
- 3) Развивать пространственное, логическое и алгоритмическое мышление.
- 4) Воспитывать чувство ответственности и бережное отношение к технике и оборудованию.

#### **Ожидаемые предметные результаты освоения модуля**

По окончании модуля обучающиеся

*будут знать*

- названия среды программирования Scratch;
- термины «программирование», «спрайт», «сцена»;
- названия некоторых распространенных языков программирования: java, python, C, C++;

*будут уметь:*

- работать в среде программирования Scratch;
- создавать фон для сцены и костюма для спрайта с помощью растрового графического редактора в среде программирования Scratch.
- создавать простые анимационные сцены в Scratch;
- создавать простые компьютерные игры в Scratch.

#### Учебно-тематический план модуля

№	Наименование тем	Количество часов		
		теория	практика	всего
1	Понятие «программирование»	1	1	2
2	Первые опыты в среде программирования SCRATCH	2	3	5
3	Практическая работа в среде программирования SCRATCH	1	4	5
	<b>Итого по модулю:</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>12</b>

#### Содержание учебного модуля

##### Тема 1. Понятие «программирование».

*Теория.* Понятие «программирование». Зачем нужно программирование? В каких сферах нужны программисты? Языки программирования, их виды и применение.

*Практика.* Игра «Что бы я запрограммировал?».

*Входная диагностика.* Анкета «О каких языках программирования я слышал?».

##### Тема 2. Первые опыты в среде программирования SCRATCH.

*Теория.* Среда программирование Scratch. Инструменты графического редактора. Особенности растровой и векторной графики.

*Практика.* Упражнения по использованию инструментов графического редактора. Создание фона для сцены и костюма для спрайта с помощью растрового графического редактора. Практическая работа скостюмами и эффектами спрайта.

##### Тема 3. Практическая работа в среде программирования SCRATCH.

*Теория.* Знакомство с блоками Движение и Внешность. Коробка «Движение». Система координат. Коробка «Внешность».

*Практика.* Практическая работа скостюмами и эффектами спрайта.

*Подведение итогов модуля.* Демонстрация, обсуждение программ, выполненных обучающимися в среде SCRATCH.

## МОДУЛЬ 4 «ПРОГРАММИРОВАНИЕ РОБОТОВ»

**Цель модуля** – развитие алгоритмического мышления обучающихся, их конструкторских способностей, аналитических и логических компетенций в процессе изучения основ программирования LEGO-роботов.

#### Задачи модуля:

- 1) Познакомить с понятием «робот» и сферами применения роботов.
- 2) Формировать умения собирать роботов по схемам.
- 3) Формировать базовые умения работы в среде программирования роботов LEGO MINDSTORMS EV3.

- 4) Развивать конструкторские способности.пространственное, логическое и алгоритмическое мышление.
- 5) Воспитывать чувство ответственности и бережное отношение к технике и оборудованию.

### Ожидаемые предметные результаты освоения модуля

По окончании модуля обучающиеся

#### *будут знать*

- названия среды программирования роботов LEGO MINDSTORMS EDUCATION EV3;
- термины «программирование», «робот»;
- название и назначение некоторых частей конструкции робота: «датчик», «мотор», «программный блок».

#### *будут уметь:*

- собирать роботов по схеме;
- работать в среде программирования роботов LEGO MINDSTORMS EV3;
- управлять роботом при помощи одного ли нескольких программных блоков.

### Учебно-тематический план модуля

№	Наименование тем	Количество часов		
		теория	практика	всего
1	Роботы в нашей жизни	1	1	2
2	Сборка и программирование роботов LEGOMINDSTORMSEDCATIONEV3	2	3	5
3	Управление при помощи программных блоков	1	4	5
<b>Итого по модулю:</b>		<b>4</b>	<b>8</b>	<b>12</b>

### Содержание учебного модуля

#### **Тема 1. Роботы в нашей жизни.**

*Теория.* Понятие «робот». Где применяются роботы.

*Практика.* Знакомство с техническим обеспечением LEGO EV3: модулем EV3, мотором, датчиками и прочим техническим обеспечением. Установка и запуск программы. Знакомство с главным меню программы.

*Входная диагностика.* Анкета «Что я знаю о роботах?»

#### **Тема 2. Сборка и программирование роботов в среде LEGOMINDSTORMEDUCATIONEV3.**

*Теория.* Просмотр демонстрационного видеоролика о подсоединении оборудования и активизации его с помощью программного обеспечения.

Знакомство с базовыми деталями конструктора и способами их соединения. Базовые принципы работы со сборкой.

*Практика.* Сборка и программирование движущихся устройств с мотором, датчиками и прочим техническим обеспечением.

#### **Тема 3. Управление при помощи программных блоков.**

*Теория.* Устройство ввода и датчики. Управление при помощи одного или нескольких программных блоков.

*Практика.* Сборка и программирование движущихся устройств с мотором, датчиками и прочим техническим обеспечением.

*Подведение итогов модуля.* Демонстрация робототехнических моделей, выполненных обучающимися.

## МОДУЛЬ 5 «2D ГРАФИКА»

Модуль предназначен для знакомства с понятием «компьютерная графика», её видами и сферами применения. В процессе освоения модуля обучающиеся научатся создавать простые графические иллюстрации в программе AdobeIllustrator, а также научатся создавать собственного персонажа для компьютерной игры, анимации или рекламы.

**Цель модуля** – сформировать представление о многообразии сфер применения компьютерной графики путём создания простых изображений в компьютерной программе AdobeIllustrator.

### **Задачи модуля:**

- 1) Познакомить с понятием «компьютерная графика» и сферами ее применения.
- 2) Познакомить с понятием «персонаж» и сферами применения нарисованных персонажей.
- 3) Научить создавать простые изображения (простые объекты и персонажей) из геометрических фигур и линий.
- 4) Развивать пространственное восприятие, художественно-эстетический вкус, чувство цвета и пропорции.
- 5) Воспитывать чувство ответственности и желание вносить положительный образ с создаваемые иллюстрации.

### **Ожидаемые предметные результаты освоения модуля**

По окончании модуля обучающиеся

#### **будут знать:**

- название графической программы «AdobeIllustrator»;
- понятия «цветовой круг», «цветовая гармония», «персонаж», «среда»;
- основные принципы гармоничного сочетания цветов;
- названия и предназначения основных инструментов в программе «AdobeIllustrator»: перо, заливка, обводка, выделение, слой, пипетка;
- названия и способы изображения 6 базовых эмоций: радость, грусть, злость, отвращение, удивление, страх.

#### **будут уметь:**

- находить программу «AdobeIllustrator» на компьютере по иконке и запускать её;
- создавать изображения при помощи геометрических фигур (эллипс, квадрат, треугольник, многоугольник) и при помощи пера;
- использовать некоторые горячие клавиши для копирования объектов, отмены действия, переноса объектов в слое вверх/вниз;
- создавать легенду персонажа и изображать его и его окружение в соответствии с этой легендой;
- изображать 6 базовых эмоций одного персонажа;
- сочетать цвета на одной иллюстрации в соответствии с основными принципами гармоничного сочетания цветов.

### **Учебно-тематический план модуля**

№	Наименование тем	Количество часов		
		теория	практика	всего
1	Понятие компьютерной графики и сферы её применения	1	1	2
2	Инструмент «перо» и способы работы с ним	0	2	2
3	Цвет в иллюстрации. Сочетаемость цветов. Цветовые гармонии	1	1	2
4	Понятие «персонаж». Эмоции персонажа	1	1	2
5	Создание собственного персонажа и его легенды	1	1	2
6	Создание окружения (среды) персонажа	0	2	2
	<b>Итого по модулю:</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>12</b>

## Содержание учебного модуля

### Тема 1. Понятие компьютерной графики и сферы ее применения.

**Теория.** Что такое компьютерная графика? Её виды и сферы применения. Программа «AdobeIllustrator», её предназначение и функции. Базовые функции для создания изображений: рисование геометрических фигур (эллипс, прямоугольник, треугольник, многоугольник), установка заливки и обводки, копирование цвета объекта при помощи «пипетки».

**Практика.** Создание изображения из геометрических фигур. Практическая работа «Снеговик», «Робот».

**Входная диагностика.** Игра-опрос на интуитивное понимание назначения различных инструментов программы «Зачем этот инструмент?».

### Тема 2. Инструмент «перо» и способы работы с ним.

**Теория.** Инструмент «перо», его предназначение и способы работы.

**Практика.** Создание иллюстрации «Морские волны» при помощи пера.

### Тема 3. Цвет в иллюстрации. Сочетаемость цветов. Цветовые гармонии.

**Теория.** Понятие «цветовой круг». Круг Иттена. Основные цветовые гармонии (монохром, контрастное сочетание, аналоговое сочетание, классическая триада).

**Практика.** Создание иллюстрации с применением одной из схем сочетания цветов. Практическая работа «Пончик».

### Тема 4. Понятие «персонаж». Эмоции персонажа.

**Теория.** Понятие «персонаж». Где могут быть использованы нарисованные персонажи (игры, реклама, анимация, комиксы). Базовые эмоции персонажа.

**Практика.** Способы изображения базовых эмоций. Рисование шести базовых эмоций на одном персонаже.

### Тема 5. Влияние формы на характер персонажа. Создание собственного персонажа и его легенды.

**Теория.** Влияние формы на характер персонажа. Легенда персонажа.

**Практика.** Практическая работа «Создание собственного персонажа и его легенды».

### Тема 6. Создание окружения (среды) персонажа

**Теория.** Влияние характера и легенды персонажа на его окружение

**Практика.** Практическая работа «Создание окружения (среды) для собственного персонажа». Оформление готовой иллюстрации.

**Подведение итогов модуля.** Общая выставка разработанных иллюстраций в группе «IT-куб» в социальной сети «ВКонтакте».

## МОДУЛЬ 6 «3D-МОДЕЛИРОВАНИЕ»

Учебный модуль «3D-моделирование» направлен на знакомство с понятиями «3D пространство», «3D модель» и сферами применения 3D моделирования. На практике учащиеся знакомятся с различными программными средствами для создания 3D моделей (онлайн-сервис Tinkercad, программа Blender 3D) и создают простейшие 3D модели и сцены.

**Цель модуля** – знакомство с особенностями 3D-пространства и основными способами создания 3D моделей и сцен в различных программах (Blender 3D, Tinkercad).

**Задачи модуля:**

- 1) Познакомить с понятиями «3D пространство», «3D моделирование», «3D модель» и сферами применения 3D моделирования.

- 2) Познакомить с оборудованием и программами, которые необходимы для 3Dмоделирования.
- 3) Познакомить со способами и приёмами работы в программах Blender 3D и Tinkercad.
- 4) Развивать пространственного мышления и конструкторских умений в процессе 3Dмоделирования.
- 5) Воспитать терпение к достижению результата и чувство ответственности.

#### **Ожидаемые предметные результаты освоения модуля**

По окончании модуля обучающиеся

##### **будут знать:**

- расшифровку и значение термина «3D»;
- термины «моделирование», «модель»;
- название программ Blender 3D, Tinkercad;

##### **будут уметь:**

- находить программу Blender 3D на компьютере по иконке и запускать её;
- входить в аккаунт сервиса Tinkercad;
- создавать простые модели (дом, дерево, снеговик) из геометрических примитивов;
- трансформировать геометрические примитивы (масштабировать по одной из осей, поворачивать) для получения более сложных моделей;
- применять к объектам материалы в программе Blender 3D;
- настраивать камеру и освещение, экспортировать изображение модели и сохранять его на компьютере.

#### **Учебно-тематический план модуля**

№	Наименование тем	Количество часов		
		теория	практика	всего
1	Вводное занятие. Понятие 3Dпространства	1	1	2
2	Среда Tinkercad. Построение 3Dсцены в среде Tinkercad	1	3	4
3	Программа Blender 3D. Разработка 3D модели в программе	2	4	6
<b>Итого по модулю:</b>		<b>4</b>	<b>8</b>	<b>12</b>

#### **Содержание учебного модуля**

##### **Тема 1. Вводное занятие. Понятие 3Dпространства.**

**Теория.** Расшифровка и значение термина «3D». Понятие 3Dпространства.

**Практика.** Точка зрения. Система видов и проекций. Зарисовка вида спереди, сверху и слева объекта по его 3Dмодели.

**Входная диагностика.** Диагностическое упражнение «Три вида».

##### **Тема 2. Среда Tinkercad. Построение 3D сцены в среде Tinkercad.**

**Теория.** Регистрация и вход в систему Tinkercad. Геометрические примитивы и другие объекты для моделирования.

**Практика.** Разработка и сборка 3Dмоделей и сцены из этих моделей в среде Tinkercad.

##### **Тема 3. Программа Blender 3D. Разработка 3D модели в программе.**

**Теория.** Интерфейс и основные функции программы Blender 3D.

**Практика.** Разработка простых 3Dмоделей путем сочетания различных геометрических примитивов. Простая трансформация примитивов: масштабирование по осям, поворот. Материалы. Освещение сцены. Настройка камеры. Разработка собственной модели, экспорт её из программы в виде изображения.

**Подведение итогов модуля.** Презентация готовых моделей и сцен, их обсуждение и анализ. Общая выставка разработанных моделей в группе «IT-куб» в социальной сети «ВКонтакте».

**Подведение итогов учебного года.** Итоговая аттестация в форме тестирования. Презентация достижений детей на учрежденческом Фестивале интеллекта и творчества «Мы в Центре».

## II. БЛОК 2. «ПЕРВЫЙ СТАРТ В ИТ» ДЛЯ УЧАЩИХСЯ 10-12 ЛЕТ

### МОДУЛЬ 1 «ОСНОВЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАМОТНОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ»

Учебный модуль «Основы компьютерной грамотности и безопасности» направлен на формирование у учащихся основ компьютерной грамотности и начального опыта работы с компьютером, необходимого для дальнейшего погружения в ИТ-сферу. Кроме того в процессе освоения модуля учащиеся познакомятся с таким понятием, как «кибербезопасность», изучат риски и опасности, с которыми может столкнуться человек в Интернете, а также научатся применять основные правила кибербезопасности в своей повседневной жизни.

**Цель модуля** – формирование у учащихся основ компьютерной грамотности, начального опыта работы с компьютером и знакомство с основными правилами кибербезопасности.

#### **Задачи модуля:**

- 1) Познакомить с техникой безопасности при работе на компьютере.
- 2) Познакомить с устройством персонального компьютера, дополнительными устройствами (мышь, клавиатура) и правилами их использования.
- 3) Сформировать устойчивые знания при работе в Проводнике.
- 4) Помочь освоить основные приёмы работы в Интернете.
- 5) Познакомить с основными правилами кибербезопасности.

#### **Ожидаемые предметные результаты освоения модуля**

По окончании модуля обучающиеся

#### **будут знать**

- технику безопасности на ПК
- устройства ПК и дополнительные устройства;
- что такое Рабочий стол
- назначения клавиш клавиатуры;
- приемы работы в Проводнике;
- основные правила кибербезопасности.

#### **будут уметь:**

- включать и выключать компьютер;
- пользоваться клавиатурой и мышью;
- создавать, сохранять и находить на компьютере различные файлы.

#### **Учебно-тематический план модуля**

№	Наименование тем	Количество часов		
		теория	практика	всего
1	Первое включение. Компьютер и дополнительные устройства. Операционная система компьютера. Объекты рабочего стола	1	2	3
2	Клавиатура. Назначение клавиш	1	2	3
3	Работа в Проводнике. Основные команды при работе на ПК: копирование, вырезание вставка	1	2	3
4	Работа в Интернете. Правила кибербезопасности	1	2	3
<b>Итого по модулю:</b>		<b>4</b>	<b>8</b>	<b>12</b>

#### **Содержание учебного модуля**

**Тема 1. Первое включение. Компьютер и дополнительные устройства. Операционная система компьютера. Объекты рабочего стола.**

**Теория.** Правила техники безопасности при работе в компьютерном классе. Этапы развития компьютерной техники. Отработка практических навыков организации рабочего места. Обзор рабочего стола.

**Практика.** Включение, выключение и перезапуск ПК. Создание папок на рабочем столе.

**Входная диагностика.** Анкета «Как помогает компьютер в жизни человека?».

## **Тема 2. Клавиатура. Назначение клавиш.**

**Теория.** Клавиши клавиатуры. Клавиатурные сочетания. Языковая раскладка клавиатуры. Переключение режимов работы клавиатуры. Работа с манипулятором мышь. Виды указателя мыши.

**Практика.** Упражнение «Печатаем алфавит в текстовом редакторе «Блокнот».

## **Тема 3. Работа в Проводнике. Основные команды при работе на ПК: копирование, вырезание, вставка.**

**Теория.** Проводник – что это, как в нем работать. Выделение, копирование, вставка – обзор действий команд. Работа с окнами.

**Практика.** Создание каталогов, папок и файлов. Перемещение, удаление, каталогов, файлов и папок.

## **Тема 4. Работа в Интернете. Правила кибербезопасности.**

**Теория.** Что такое Интернет. Интернет-браузеры. Что такое кибербезопасность. Правила безопасности в интернете.

**Практика.** Поиск, копирование и сохранение информации из интернета. Поиск информации на тему «Правила безопасности в интернете».

**Подведение итогов модуля.** Самостоятельная практическая работа, включающая в себя знания всего раздела.

## **МОДУЛЬ 2 «АЛГОРИТМИКА И ЛОГИКА»**

Учебный модуль «Алгоритмика и логика» направлен на формирование и развитие алгоритмического и логического мышления школьников, необходимого для дальнейшего освоения IT-технологий (в частности, программирования). Ребята знакомятся с базовыми алгоритмическими конструкциями, учатся составлять блок-схемы и решать логические задачи, а также выстраивать логику простых компьютерных программ в визуальных средах (Scratch).

**Цель модуля** – развитие логического и алгоритмического мышления обучающихся для подготовки к дальнейшему изучению программирования.

### **Задачи модуля:**

- 1) Познакомить с понятием «алгоритм» и основными алгоритмическими конструкциями, применяемыми в программировании.
- 2) Познакомить с понятием «блок-схема» и сформировать умения составлять простые алгоритмы в виде блок схем.
- 3) Развивать логическое мышление путем решения логических задач.
- 4) Воспитывать чувство ответственности и бережное отношение к технике и оборудованию.

### **Ожидаемые предметные результаты освоения модуля**

По окончании модуля обучающиеся

#### **будут знать**

- термин «алгоритм», «логика», «блок-схема»;
- названия основных алгоритмических конструкций: линейный, разветвляющийся, циклический и их отличия;
- как выглядят блоки для составления простых блок-схем;

#### **будут уметь:**

- решать логические задачи;
- составлять простые блок-схемы на примере бытовых процессов и алгоритмов.

### Учебно-тематический план модуля

№	Наименование тем	Количество часов		
		теория	практика	всего
1	Вводное занятие. Понятия «алгоритмика» и «логика»	1	1	2
2	Решение логических задач	1	4	5
3	Составление блок-схем	2	3	5
<b>Итого по модулю:</b>		<b>4</b>	<b>8</b>	<b>12</b>

#### Содержание учебного модуля

##### Тема 1. Вводное занятие. Понятия «алгоритмика» и «логика».

**Теория.** Понятие «алгоритмика» и «логика». Что изучают эти науки? Понятие «алгоритм». Виды алгоритмов: линейный, разветвляющийся, циклический.

**Практика.** Игра по составлению инструкций-алгоритмов «Робот выполняет программу».

**Входная диагностика.** Решение логической задачи.

##### Тема 2. Решение логических задач.

**Теория.** Зачем программисту логика?

**Практика.** Решение логических задач, разбор и анализ ошибок.

##### Тема 3. Составление блок-схем.

**Теория.** Что такое блок-схема? Зачем нужны блок-схемы.

**Практика.** Составление блок-схем на примере бытовых процессов. Составление блок-схем трех основных алгоритмов (линейный, разветвляющийся, циклический).

**Подведение итогов модуля.** Презентация составленных блок-схем на три основных алгоритмов.

### МОДУЛЬ 3 «ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

Учебный модуль «Основы программирования» направлен на формирование базовых представлений о процессе программирования, о существующих языках программирования, а также перспективах использования программирования в различных сферах. Модуль знакомит учащихся с базовыми основами языка программирования на примере одного из языков программирования (Python/C++), знакомит со способами ввода и вывода данных, совершения арифметических действий, способами построения условных и циклических конструкций, а также формирует умения написания простейших программ на одном из языков программирования (Python/C++).

**Цель модуля** – развитие алгоритмического мышления обучающихся, их творческих способностей, аналитических и логических компетенций в процессе изучения основ программирования на одном из языков программирования (Python/C++).

#### Задачи модуля:

- 1) Познакомить с понятием «программирование» и основными языками программирования, их особенностями и сферами применения.
- 2) Формировать базовые умения написания кода на одном из языков программирования (Python/C++) (объявление переменных, ввод-вывод).
- 3) Развивать логическое и алгоритмическое мышление.
- 4) Воспитывать чувство ответственности и бережное отношение к технике и оборудованию.

#### Ожидаемые предметные результаты освоения модуля

По окончании модуля обучающиеся

**будут знать**

- названия языков программирования C++, C#, Python, Java;
- основные типы данных (целочисленный, строковый) и их обозначения;

- различия между линейными, разветвляющимися и циклическими алгоритмами.

*будут уметь:*

- определять типы данных (целочисленный, строковый) и инициализировать переменные этих типов;
- совершать арифметические действия с целочисленными переменными;
- создавать простейшие программы на ввод-вывод, а также программы с условием и простым циклом (while);
- пользоваться редактором кода, запускать созданные программы, находить и исправлять ошибки в коде.

#### Учебно-тематический план модуля

№	Наименование тем	Количество часов		
		теория	практика	всего
1	Общие сведения о программировании. Языки программирования и их назначения	1	1	2
2	Переменные и типы данных	1	1	2
3	Программы с ветвлением	1	1	2
4	Программы с циклами	1	1	2
5	Разработка итоговой работы – программы «Загадки»	0	4	4
<b>Итого по модулю:</b>		<b>4</b>	<b>8</b>	<b>12</b>

#### Содержание учебного модуля

**Тема 1. Вводное занятие. Понятие «Программирование». Языки программирования и их назначение.**

*Теория.* Программирование и сферы его применения. Профессия «программист». Популярные языки программирования и их назначение. Понятие языка программирования. Самые популярные языки программирования. Возможности языков программирования (Python/ C++).

*Практика.* Продукты, созданные на Python/C++.

*Входная диагностика.* Собеседование для определения уровня компьютерной грамотности.

**Тема 2. Переменные и типы данных.**

*Теория.* Целочисленные и строковые типы переменных.

*Практика.* Ввод и вывод данных. Арифметические действия с переменными.

**Тема 3. Программы с ветвлением.**

*Теория.* Понятие «условие».

*Практика.* Написание программ с простыми условиями.

**Тема 4. Программы с циклами.**

*Теория.* Понятие «цикл». Цикл «while».

*Практика.* Написание программ с циклами.

**Тема 5. Разработка итоговой работы – программы «Загадки».**

*Теория.* Обобщение изученного материала.

*Практика.* Разработка итоговой работы – программы «Загадки».

*Подведение итогов модуля.* Презентация и тестирование итогового проекта.

## МОДУЛЬ 4 «ПРОГРАММИРОВАНИЕ РОБОТОВ»

**Цель модуля** – развитие алгоритмического мышления обучающихся, их конструкторских способностей, аналитических и логических компетенций в процессе изучения основ программирования LEGO роботов.

### **Задачи модуля:**

- 1) Познакомить с понятием «робот» и сферами применения роботов.
- 2) Формировать умения собирать роботов по схемам.
- 3) Формировать базовые умения работы в среде программирования роботов LEGO MINDSTORMS EV3.
- 4) Развивать конструкторские способности, пространственное, логическое и алгоритмическое мышление.
- 5) Воспитывать чувство ответственности и бережное отношение к технике и оборудованию.

### **Ожидаемые предметные результаты освоения модуля**

По окончании модуля обучающиеся

#### **будут знать**

- названия среды программирования роботов LEGO MINDSTORMS EDUCATION EV3;
- термины «программирование», «робот»;
- название и назначение некоторых частей конструкции робота: «датчик», «мотор», «программный блок».

#### **будут уметь:**

- собирать роботов по схеме;
- работать в среде программирования роботов LEGO MINDSTORMS EV3;
- управлять роботом при помощи одного ли нескольких программных блоков.

### **Учебно-тематический план модуля**

№	Наименование тем	Количество часов		
		теория	практика	всего
1	Вводное занятие. Роботы в нашей жизни	1	1	2
2	Сборка и программирование роботов LEGOMINDSTORMSEDCATIONEV3	2	3	5
3	Управление при помощи программных блоков	1	4	5
<b>Итого по модулю:</b>		<b>4</b>	<b>8</b>	<b>12</b>

### **Содержание учебного модуля**

#### **Тема 1. Вводное занятие. Роботы в нашей жизни.**

**Теория.** Понятие «робот». Где применяются роботы.

**Практика.** Знакомство с техническим обеспечением LEGO EV3: модулем EV3, мотором, датчиками и прочим техническим обеспечением. Установка и запуск программы. Знакомство с главным меню программы.

**Входная диагностика.** Анкета «Что я знаю о роботах?»

#### **Тема 2. Сборка и программирование роботов в среде LEGOMINDSTORMMEDUCATIONEV3.**

**Теория.** Просмотр демонстрационного видеоролика о подсоединении оборудования и активизации его с помощью программного обеспечения. Знакомство с базовыми деталями конструктора и способами их соединения. Базовые принципы работы со сборкой.

**Практика.** Сборка и программирование движущихся устройств с мотором, датчиками и прочим техническим обеспечением.

### **Тема 3. Управление при помощи программных блоков.**

**Теория.** Устройство ввода и датчики. Управление при помощи одного или нескольких программных блоков.

**Практика.** Сборка и программирование движущихся устройств с мотором, датчиками и прочим техническим обеспечением.

**Подведение итогов модуля.** Демонстрация робототехнических моделей, выполненных обучающимися.

## **МОДУЛЬ 5 «2D ГРАФИКА»**

Модуль предназначен для знакомства с понятием «компьютерная графика», её видами и сферами применения. В процессе освоения модуля обучающиеся научатся создавать простые графические иллюстрации в программе AdobeIllustrator, а также научатся создавать собственного персонажа для компьютерной игры, анимации или рекламы.

**Цель модуля** – сформировать представление о многообразии сфер применения компьютерной графики путём создания простых изображений в компьютерной программе AdobeIllustrator.

### **Задачи модуля:**

- 1) Познакомить с понятием «компьютерная графика» и сферами ее применения.
- 2) Познакомить с понятием «персонаж» и сферами применения нарисованных персонажей.
- 3) Научить создавать простые изображения (простые объекты и персонажей) из геометрических фигур и линий.
- 4) Развивать пространственное восприятие, художественно-эстетический вкус, чувство цвета и пропорции.
- 5) Воспитывать чувство ответственности и желание вносить положительный образ с создаваемые иллюстрации.

### **Ожидаемые предметные результаты освоения модуля**

По окончании модуля обучающиеся

#### **будут знать:**

- название графической программы «AdobeIllustrator»;
- понятия «цветовой круг», «цветовая гармония», «персонаж», «среда»;
- основные принципы гармоничного сочетания цветов;
- названия и предназначения основных инструментов в программе «AdobeIllustrator»: перо, заливка, обводка, выделение, слой, пипетка;
- названия и способы изображения 6 базовых эмоций: радость, грусть, злость, отвращение, удивление, страх.

#### **будут уметь:**

- находить программу «AdobeIllustrator» на компьютере по иконке и запускать её;
- создавать изображения при помощи геометрических фигур (эллипс, квадрат, треугольник, многоугольник) и при помощи пера;
- использовать некоторые горячие клавиши для копирования объектов, отмены действия, переноса объектов в слое вверх/вниз;
- создавать легенду персонажа и изображать его и его окружение в соответствии с этой легендой;
- изображать 6 базовых эмоций одного персонажа;
- сочетать цвета на одной иллюстрации в соответствии с основными принципами гармоничного сочетания цветов.

### Учебно-тематический план модуля

№	Наименование тем	Количество часов		
		теория	практика	всего
1	Вводное занятие. Понятие компьютерной графики и сферы её применения	1	1	2
2	Инструмент «Перо» и способы работы с ним	0	2	2
3	Цвет в иллюстрации. Сочетаемость цветов. Цветовые гармонии	1	1	2
4	Понятие «Персонаж». Эмоции персонажа	1	1	2
5	Создание собственного персонажа и его легенды	1	1	2
6	Создание окружения (среды) персонажа	0	2	2
<b>Итого по модулю:</b>		<b>4</b>	<b>8</b>	<b>12</b>

#### Содержание учебного модуля

##### **Тема 1. Вводное занятие. Понятие компьютерной графики и сферы ее применения.**

**Теория.** Что такое компьютерная графика? Её виды и сферы применения. Программа «AdobeIllustrator», её предназначение и функции. Базовые функции для создания изображений: рисование геометрических фигур (эллипс, прямоугольник, треугольник, многоугольник), установка заливки и обводки, копирование цвета объекта при помощи «пипетки».

**Практика.** Создание изображения из геометрических фигур. Практическая работа «Снеговик», «Робот».

**Входная диагностика.** Игра-опрос на интуитивное понимание назначения различных инструментов программы «Зачем этот инструмент?».

##### **Тема 2. Инструмент «перо» и способы работы с ним.**

**Теория.** Инструмент «перо», его предназначение и способы работы.

**Практика.** Создание иллюстрации «Морские волны» при помощи пера.

##### **Тема 3. Цвет в иллюстрации. Сочетаемость цветов. Цветовые гармонии.**

**Теория.** Понятие «цветовой круг». Круг Иттена. Основные цветовые гармонии (монохром, контрастное сочетание, аналоговое сочетание, классическая триада).

**Практика.** Создание иллюстрации с применением одной из схем сочетания цветов. Практическая работа «Пончик».

##### **Тема 4. Понятие «Персонаж». Эмоции персонажа**

**Теория.** Понятие «персонаж». Где могут быть использованы нарисованные персонажи (игры, реклама, анимация, комиксы). Базовые эмоции персонажа.

**Практика.** Способы изображения базовых эмоций. Рисование шести базовых эмоций на одном персонаже.

##### **Тема 5. Влияние формы на характер персонажа. Создание собственного персонажа и его легенды.**

**Теория.** Влияние формы на характер персонажа. Легенда персонажа.

**Практика.** Практическая работа «Создание собственного персонажа и его легенды».

##### **Тема 6. Создание окружения (среды) персонажа.**

**Теория.** Влияние характера и легенды персонажа на его окружение

**Практика.** Практическая работа «Создание окружения (среды) для собственного персонажа». Оформление готовой иллюстрации.

**Подведение итогов модуля.** Общая выставка разработанных иллюстраций в группе «IT-куб» в социальной сети «ВКонтакте».

## МОДУЛЬ 6 «ОСНОВЫ ВИРТУАЛЬНОЙ И ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ»

Учебный модуль «Виртуальная и дополненная реальность» направлен на знакомство с понятиями «виртуальная и дополненная реальность», принципами их работы и сферами применения, а также основным оборудованием и программными средствами для 3Dмоделирования и разработки виртуальной и дополненной реальности.

**Цель модуля** – знакомство с технологиями виртуальной и дополненной реальности и принципами их работы.

### **Задачи модуля:**

- 1) Познакомить с понятиями «виртуальная реальность», «дополненная реальность» и сферами их применения.
- 2) Познакомить с оборудованием, которое необходимо для использования технологий виртуальной и дополненной реальности.
- 3) Познакомить с программами для 3Dмоделирования персонажей и окружения виртуальной реальности.
- 4) Развивать пространственного мышления и конструкторских умений в процессе 3Dмоделирования.
- 5) Воспитать терпение к достижению результата и чувство ответственности.

### **Ожидаемые предметные результаты освоения модуля**

По окончании модуля обучающиеся

#### **будут знать:**

- термины «виртуальная реальность», «дополненная реальность», «маркер», «3Dмоделирование», «скрипт»;
- названия компьютерных программ Blender 3Di Unity;
- принципы работы виртуальной и дополненной реальности;

#### **будут уметь:**

- отличать виртуальную и дополненную реальность;
- создавать простейшие 3Dобъекты в программах для 3Dмоделирования;
- пользоваться приложениями дополненной реальности;
- пользоваться VR очками для смартфона, а также VRшлемом с контроллерами;
- создавать простые 3Dмодели в Blender и загружать их в Unity;
- применять скрипты к объектам в Unity.

### **Учебно-тематический план модуля**

№	Наименование тем	Количество часов		
		теория	практика	всего
1	Понятие виртуальной и дополненной реальности, принципы их работы и сферы применения	1	1	2
2	Основы 3Dмоделирования в Blender. Создание модели крепости (города) для демонстрационной игры	1	3	4
3	Разработка демонстрационной игры «Прогулка по крепости» в Unity	2	5	7
<b>Итого по модулю:</b>		<b>4</b>	<b>8</b>	<b>12</b>

### **Содержание учебного модуля**

**Тема 1. Понятие виртуальной и дополненной реальности, принципы их работы и сферы применения.**

**Теория.** Понятие и история возникновения VRиAR, принципы их работы и оборудование, необходимое для их создания и использования. Сферы применения VRиAR.

**Практика.** Тестирование приложений виртуальной и дополненной реальности.

**Входная диагностика.** Беседа «Что я знаю о виртуальной и дополненной реальности?»

**Тема 2. Основы 3D моделирования в Blender. Создание модели крепости (города) для демонстрационной игры.**

*Теория.* Интерфейс программы Blender. Принципы создание моделей в Blender.

*Практика.* Разработка модели крепости (города) для демонстрационной игры. Постройка стен и объектов внутри крепости. Работа с материалами и текстурами.

**Тема 3. Разработка демонстрационной игры «Прогулка по крепости» в Unity.**

*Теория.* Интерфейс игрового движка Unity. Загрузка моделей Blender в Unity. Понятие «скрипт».

*Практика.* Загрузка разработанной модели в Unity. Настройка камеры. Конструирование скрипта движения камеры по нажатию кнопок «стрелка вправо/влево/вверх/вниз». Применение скрипта к объекту. Исправление ошибок.

*Подведение итогов модуля.* Презентация и обсуждение выполненных творческих заданий (игр). Тестирование разработанных игр внутри группы.

*Подведение итогов учебного года.* Итоговая аттестация в форме итогового тестирования. Презентация достижений детей на учрежденческом Фестивале интеллекта и творчества «Мы в Центре».

# ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

## Кадровое обеспечение

Реализовывать программу может педагог, имеющий среднее специальное или высшее педагогическое образование, обладающий достаточными знаниями и опытом практической работы с младшими школьниками, а также обладающий навыками работы в специальных компьютерных программах и сервисах (исключая модули, посвященные цифровой экономике и 4К компетенциям). Также педагоги, реализующие программы центра цифрового образования IT-куб в обязательном порядке проходят курсы повышения квалификации по программе «IT-куб: педагоги дополнительного образования».

Для проведения диагностики психического развития обучающихся к работе по программе привлекается психолог, владеющий методиками работы с детьми школьного возраста.

## Методическое обеспечение

### 1. Педагогические технологии, методы, приемы и формы организации образовательного процесса

При реализации программы используются следующие педагогические технологии:

№	Педагогические технологии	Применение в программе
1-	Метод проектов	В рамках каждого модуля обучающимися разрабатываются собственные продукты с использованием элементов метода проектов (собственные бизнес-идеи, идеи мобильных приложений, иконки, иллюстрации и т.п.)
2-	Интерактивные технологии	Дебаты «Нужны ли IT-специалистам 4К-компетенции?» Презентационный метод: проведение выставок (электронных) по итогам работы каждого модуля (в группе в социальной сети «ВКонтакте»); Презентация результатов работы, личных достижений
3-	Игровые технологии (Б.П.Никитин)	Игра - знакомство с детьми. Дидактические игры на занятиях
4-	Информационные технологии	Поиск, сбор и систематизация информации и изображений с использованием Интернет. Использование специальных компьютерных программ и сред программирования для выполнения творческих заданий
5-	Кейсовый метод	Набор кейсов «Мошенничества в интернете» используется для организации практической работы в модуле «Основы компьютерной грамотности и безопасности»

### 2. Методический кейс программы

Для реализации программы «IT-куб. Старт» сформирован методический кейс, который постоянно пополняется. Методический кейс имеет следующие разделы и включает следующие материалы:

#### 1) Нормативные и организационные документы, обеспечивающие эффективную организацию процесса освоения программы обучающимися:

1. Комплексы оздоровительно-профилактических упражнений, предотвращающих и снижающих утомление обучающихся (для младшего школьного возраста).
2. Инструкции по охране труда и технике безопасности.
3. Положение о проведении итогового мероприятия МБОУ ДО ГЦИР Фестиваля интеллекта творчества «Мы в Центре».

4. Положения, приказы, информационные письма о проведении мероприятий различного уровня по профилю объединения.

**2) Методические материалы для педагога:**

1. Сценарий дня открытых дверей в центре цифрового образования «IT-куб».
2. Сценарий выпускного вечера в объединении.
3. Сценарий новогоднего праздника «IT-ёлка» в центре цифрового образования «IT-куб».

**3) Оценочно-диагностические материалы для мониторинга освоения дополнительной образовательной программы обучающимися:**

1. Тест с практическим заданием для входной диагностики стартового уровня владения компьютерной грамотностью (Приложение 2).
2. Анкеты «О каких языках программирования я слышал», «Зачем этот инструмент», «Что я знаю о виртуальной и дополненной реальности», «Что я знаю о мобильных приложениях», «Какими цифровыми услугами я пользуюсь» для проведения входной диагностики по модулю.
3. Итоговый тест для проведения итоговой аттестации обучающихся (Приложение 2)..
4. Анкета для родителей «Удовлетворенность результатами посещения ребенком занятий объединения».
5. Лист результатов диагностики.

**3) Учебно-дидактические материалы, обеспечивающие реализацию содержания дополнительной образовательной программы:**

№	Название дидактического средства	Где используется: год обучения, модуль, тема	Цель использования
1.	Медиапрезентация «Роботы и сферы их использования»	Модуль «Программирование роботов». Тема 1	Знакомство с понятием «робот» и сферой применения роботов
2.	Цветовой круг Иттена	Модуль «2D графика»	Наглядное пособие
3.	Альбом иконок для мобильных приложений	Модуль «2D графика»	Наглядное пособие
4.	Наборы стикеров для мессенджеров и социальных сетей	Модуль «2D графика»	Наглядное пособие
5.	Альбом персонажей из игр/мультфильмов	Модуль «2D графика»	Наглядное пособие
6.	Медиапрезентация «Влияние формы на характер персонажа»	Модуль «2D графика». Тема 5	Получение наглядных инструкций для последующего выполнения творческого задания
7.	Список логинов и паролей на всех учащихся для входа в систему Tinkercad	Модуль «3D моделирование»	Организация практической работы
8.	Наглядное пособие (плакат) «Горячие клавиши Blender» для переключения видов	Модуль «Основы виртуальной и дополненной реальности»	Наглядное пособие
9.	Медиапрезентация «Разработка приложений виртуальной и дополненной реальности»	Модуль «Основы виртуальной и дополненной реальности»	Знакомство с понятием «виртуальная и дополненная реальность» и сферой их применения
10.	Медиапрезентация «Основы 3D моделирования»	Модуль «3D моделирование»	Знакомство с программой для 3D моделирования понятиями BLENDER и понятиями «низкополигональные и

			высокополигональные модели»
11.	Раздаточный материал «Конструктор скрипта» для написания скрипта движения объекта вправо/влево, вперед/назад по нажатию кнопок «стрелки» на клавиатуре	Модуль «Основы виртуальной и дополненной реальности»	Организация практической работы
12.	Медиапрезентация «Основные правила кибербезопасности»	Модуль «Основы компьютерной грамотности и безопасности». Тема 4	Получение наглядных инструкций для последующего выполнения творческого задания
13.	Раздаточные карточки «Базовые эмоции персонажа»	Модуль «2D графика»	Наглядная помощь в выполнении учебных упражнений по эмоциям
14.	Набор кейсов «Мошенничества в интернете»	Модуль «Основы компьютерной грамотности и безопасности». Тема 4	Организация практической работы

### Информационное обеспечение

#### 1. Литература для обучающихся:

1. Прахов, А.А. Самоучитель Blender 2.7. / А.А. Прахов - СПб.: ВHV, 2016. - 400 с.
2. Тимофеев, С. 3ds Max 2014 / С.Тимофеев. – СПб. : ВHV, 2014. – 512 с.
3. Линовес, Д. Виртуальная реальность в Unity. / Джонатан Линовес; Пер. с англ. Рагимов Р. Н. – М. : ДМК-Пресс, 2016. – 316 с.
4. Филиппов, С.А. Робототехника для детей и родителей. / С.А. Филиппов – СПб. : Наука, 2013. – 312с. – (Шаги в кибернетику).

#### 2. Литература для педагога:

1. Армстронг, Т. Ты можешь больше, чем ты думаешь / Томас Армстронг – М. : Манн, Иванов и Фербер, 2016. – 208с.
2. Кэттиш, А. Дизайн персонажей. Концепт-арт для комиксов, видеоигр и анимации. / Анна Кэттиш, Иван Смирнов, Тата Че – СПб. : Питер, 2021. – 272с. – (Компьютерная графика и мультимедиа).
3. Лавина, Т.А. Толковый словарь терминов понятийного аппарата информатизации образования. / Т.А. Лавина, И.В. Роберт - М.: 2006. - 180 с.
4. Монк, С. Програмируем Arduino. Профессиональная работа со скетчами. / Саймон Монк – СПб.: Питер, 2017. – 250с.
5. Носов, Н.А. Словарь виртуальных терминов // Труды лаборатории виртуалистики. Выпуск 7, Труды Центра профориентации. – М. : Путь, 2000. - 69 с.
6. Тарапата, В.В. Робототехника в школе: методика, программы, проекты / В.В. Тарапата, Н.Н. Самылкина – М. : Лаборатория знаний, 2017.—109с.

#### 3. Используемые интернет-ресурсы

№	Интернет-адрес	Название ресурса
1.	<a href="http://xn--80acudg0cj.xn--plai/">http://xn--80acudg0cj.xn--plai/</a>	Центры цифрового образования детей «It-куб»
2.	<a href="http://programishka.ru">http://programishka.ru</a>	Програмишка.рф. Видеоуроки
3.	<a href="http://younglinux.info">http://younglinux.info</a>	Лаборатория линуксоида: образовательные и обзорные материалы поGNU/Linux, языкам программирования, основам работы с различным программным обеспечением, распространяемым по

		лицензиям GNU GPL. Материалы представлены в форме курсов, циклов уроков, решения задач. Основная целевая аудитория сайта: начинающие программисты, пользователи программного обеспечения GNU и Linux, учителя информатики, педагоги дополнительного образования, реализующие программы по информационным технологиям
4.	<a href="http://schools.keldysh.ru/labmro">http://schools.keldysh.ru/labmro</a>	методический сайт лаборатории методики и информационной поддержки развития образования МИОО

### **Материально-техническое обеспечение программы**

1) Учебный компьютерный класс, удовлетворяющий санитарно – гигиеническим требованиям, для занятий группы 12 человек (компьютеры, рабочие места для обучающихся, доска, шкаф для УМК, шкафы для хранения материалов, инструментов, инвентаря и оборудования). Комната для занятий должна быть хорошо освещена (естественным и электрическим светом). В кабинете должны быть созданы условия для безопасной работы за компьютерами (изолированные провода, система хранения компьютеров, отсутствие проводов на полу).

2) Учебный кабинет без компьютеров для проведения занятий по модулю 4К, удовлетворяющий санитарно – гигиеническим требованиям, для занятий группы 12 человек (парты, столы, стулья, ковёр). Комната для занятий должна быть хорошо освещена (естественным и электрическим светом). В кабинете должно быть достаточно свободного места, не занятого партами, для организации групповых игр и тренингов.

3) Оборудование, необходимое для реализации программы:

3.1. Программное обеспечение (на каждом персональном компьютере для ребенка): операционная система, офисные программы, AdobeIllustrator, Blender, MagicalVoxel, среда программирования Scratch, Arduino, Blender 3D, Unity, AppInventor.

3.2. Компьютер с выделенным каналом выхода в Интернет (на каждом персональном компьютере для ребенка);

3.3. Мультимедийная проекционная установка или интерактивная доска;

3.4. МФУ (принтер черно-белый, цветной; сканер, ксерокс);

3.5. Робототехнический набор MatataLab,

3.6. Робототехнический набор Знаток ArduinoBasic,

3.7. Мобильный телефон или планшет с возможностью выхода в Интернет и с установленными приложениями дополненной реальности (любое).

3.8. Шлемы виртуальной реальности (стационарный и для мобильного телефона).

4) Подсобные материалы и инструменты: клейкая бумажная лента, скотч, декоративные кнопки, скрепки-зажимы.

5) Канцелярские принадлежности: ручки, карандаши, маркеры, цветные карандаши, ластики; бумага (альбомы для рисования А4 или блокноты), клей, ножницы, степлеры.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ, использованной при составлении программы

1. Буйлова, Л.Н. Современные тенденции обновления содержания дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ. [Электронный ресурс] / Научная электронная библиотека КиберЛенинка. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-tendentsii-obnovleniya-soderzhaniya-dopolnitelnyh-obsheobrazovatelnyh-obscherazvivayushih-programm/viewer>
2. Закон Российской Федерации «Об образовании» №273-ФЗ от 26.12.2012 г. [Электронный ресурс] / Закон об образовании РФ. – Режим доступа : <http://zakon-ob-obrazovanii.ru/>
3. Концепция развития дополнительного образования детей. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р. [Электронный ресурс] / Интернет-портал «Правительство Российской Федерации» – Режим доступа : <http://static.government.ru/media/files/3f1gkklAJ2ENBbCFVEkA3cTOsiypicBo.pdf>
4. Методические рекомендации по подготовке дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ к прохождению процедуры экспертизы (добровольной сертификации) для последующего включения в реестр образовательных программ, включенных в систему ПФДО. [Электронный ресурс] / Региональный модельный центр дополнительного образования детей в Самарской области. Методические материалы. Проектирование дополнительных общеобразовательных программ. - Режим доступа: <http://surl.li/shwfz>
5. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы). Письмо Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ № 09-3242 от 18.11.2015 г. [Электронный ресурс] / Региональный модельный центр дополнительного образования детей в Самарской области. Методические материалы. Проектирование дополнительных общеобразовательных программ. – Режим доступа: <http://surl.li/shwfz>
6. Методические рекомендации по проектированию разноуровневых дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ. /РМЦ ГБОУ ДО СО СДДЮТ – Самара, 2021 [Электронный ресурс] / Региональный модельный центр дополнительного образования детей в Самарской области. Методические материалы. Проектирование дополнительных общеобразовательных программ. - Режим доступа: <http://surl.li/shwfz>
7. Методические рекомендации по разработке дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ. Письмо Министерства образования и науки Самарской области № МО-1141-ТУ от 12.09.2022 года. [Электронный ресурс] / Региональный модельный центр дополнительного образования детей в Самарской области. Методические материалы. Проектирование дополнительных общеобразовательных программ. – Режим доступа: <http://surl.li/shwfz>
8. Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей. Письмо Минобрнауки России № ВК-641/09 от 29 марта 2016 года [Электронный ресурс] / Портал правовой информации РРТ.ru. – Режим доступа: <https://pravo.ppt.ru/pismo/minobrnauki/n-vk-641-09-141455>
9. Методические рекомендации 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. Письмо Министерства просвещения РФ № ГД-39/04 от 19.03.2020 года. [Электронный ресурс] / Министерство просвещения Российской Федерации. Банк

<https://docs.edu.gov.ru/document/26aa857e0152bd199507ffaa15f77c58/>

10. Положение о порядке разработки, экспертизы и утверждения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы МБОУ ДО ГЦИР (утверждено приказом директора МБОУ ДО ГЦИР № 62 от 24.08.2020 г.) [Электронный ресурс] / Гуманитарный центр интеллектуального развития. Документы. – Режим доступа: <https://clck.ru/VXrd4>
11. Положение о проведении педагогического мониторинга, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся (утверждено приказом директора МБОУ ДО ГЦИР № 88 от 07.12.2020 г.) [Электронный ресурс] / Гуманитарный центр интеллектуального развития. Документы. – Режим доступа: <https://clck.ru/VXrRg>
12. Положение об организации образовательного процесса с использованием дистанционных образовательных технологий (утверждено приказом директора МБОУ ДО ГЦИР № 78 от 28.08.2019 г.) [Электронный ресурс] / Гуманитарный центр интеллектуального развития. Документы. – Режим доступа: [http://cir.tgl.ru/sp/pic/File/nast/Polozhenie\\_o\\_distante\\_2020\\_na\\_sayt.pdf](http://cir.tgl.ru/sp/pic/File/nast/Polozhenie_o_distante_2020_na_sayt.pdf)
13. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи"[Электронный ресурс] / Интернет-портал «Российская газета» - Режим доступа: <https://rg.ru/2020/12/22/rospotrebnadzor-post28-site-dok.html>
14. Приказ Министерства образования и науки РФ от 23 августа 2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ». [Электронный ресурс] / Информационно-правовой портал «Гарант.РУ» - Режим доступа: <https://base.garant.ru/71770012/>
15. Приказ Министерства образования и науки РФ от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам». [Электронный ресурс] / Официальный интернет-портал правовой информации. Государственная система правовой информации. – Режим доступа: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202209270013>
16. Тарапата, В.В. Робототехника в школе: методика, программы, проекты / В.В. Тарапата, Н.Н. Самылкина. – М. : Лаборатория знаний, 2017. – 109с.
17. Центры цифрового образования детей «It-куб». Банк документов [Электронный ресурс] / Академия Минпросвещения России - Режим доступа: <https://apkpro.ru/natsproektobrazovanie/bankdokumentov/>

## ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

### Календарный учебный график программы

Календарный учебный график программы составлен в соответствии с локальным актом «Календарный учебный график МБОУ ДО ГЦИР городского округа Тольятти на 2024-2025уч.г.», принятым решением педагогического совета от 29 мая 2024 г., протокол № 3

<i>Месяц</i>	<i>Содержание деятельности</i>	<i>Промежуточная и итоговая аттестация</i>
Сентябрь	Занятия по расписанию: 3 учебные недели. Начало занятий 09 сентября	Входная диагностика знаний и практических навыков
Октябрь	Занятия по расписанию 5 учебных недель.	
Ноябрь	Занятия по расписанию 4 учебные недели Дополнительный день отдыха (государственный праздник) - 4 ноября	
Декабрь	Занятия по расписанию 5 учебных недель.	
Январь	Занятия по расписанию 4 учебные недели. Дополнительные дни отдыха, связанные с государственными праздниками (выходные дни): 1-7 января	
Февраль	Занятия по расписанию 4 учебные недели. Дополнительный день отдыха (государственный праздник) - 23 февраля	
Март	Занятия по расписанию 5 учебных недель. Дополнительный день отдыха (государственный праздник) - 8 марта	
Апрель	Занятия по расписанию 4 учебные недели.	
Май	Занятия по расписанию 5 учебных недель. Участие в учрежденческом итоговом Фестивале интеллекта и творчества «Мы в Центре». Завершение учебных занятий 31 мая. Дополнительные дни отдыха, связанные с государственными праздниками – 1 мая и 9 мая	Итоговая аттестация обучающихся
Июнь	Продолжение занятий по программе летней профильной смены (4 недели). Дополнительный день отдыха (государственный праздник) – 12 июня	
Июль	Самостоятельные занятия учащихся	
Август	Формирование учебных групп до 10 сентября	
<b>Итого учебных недель по программе:</b>	<b>36 учебных недель</b>	

## Оценочные материалы

### 1. Входное тестирование с практическим заданием для выявления стартового уровня владения детьми компьютерной грамотностью (распределение обучающихся на группы (блоки))

**Инструкция:** тестирование можно проводить как письменно (первую часть с вопросами), так и устно в виде собеседования.

Первую часть (вопросы) ребенок может выполнять, глядя на клавиатуру.

№	Задание	Оценка в баллах
<b>Часть 1. Теория. Вопросы</b>		
1	Какая кнопка на клавиатуре означает «ввод», её мы нажимаем, когда хотим подтвердить свое действие	Ответ – Enter 1 балл
2	Какая кнопка на клавиатуре делает букву «большой» при наборе текста	Ответ – Shift 1 балл
3	При помощи каких двух кнопок можно удалить любой элемент - часть текста, объект, файл	Ответ – Delete, Backspace 2 балла (1 балл за каждый ответ)
4	Назови название одного любого знакомого тебе браузера для выхода в интернет	Правильный ответ – 2 балла (Google Chrome, Yandex, Explorer, Firefox)
5	Как называется самая длинная кнопка на клавиатуре, при помощи которой мы можем ставить пропуски между словами при наборе текста?	Ответ – пробел 1 балл
6	Мы открыли папку с файлами и хотим выделить сразу несколько файлов, чтобы удалить их. Какую кнопку мы можем зажать на клавиатуре, чтобы выделить сразу несколько объектов?	Ответ – Shift или Ctrl 3 балла
<b>Часть 2. Практическое задание</b>		
1	Включи компьютер. Поменяй раскладку клавиатуры с русского на английский язык и обратно. Набери пароль для входа в систему (укажет педагог)	3 балла 1 балл если трудности со сменой раскладки
2	Открой новый файл «Блокнот», напиши в нем свое имя по-русски, сохрани файл на рабочий стол. Первые буквы фамилии и имени должны быть большими Пример: Вася Иванов	4 балла 3 балла если затруднение с большими буквами
3	Создай еще один новый документ «Блокнот». Скопируй текст из первого файла (свое имя и фамилию) и вставь его в новый документ. В новом файле удали свою фамилию и напиши школу и класс Пример: Вася Школа №1 4А класс	4 балла 3 балла если затруднение с большими буквами
4	Сохрани новый файл (из пункта 3) в другое место	4 балла

	(папка «Документы» или папка на локальном диске по выбору педагога). Закрой сохраненный файл. Затем найди и удали по очереди оба файла.	
6	Открой любой браузер для выхода в интернет. Найди в поиске любую картинку с изображением компьютера и сохрани ее в папке по выбору педагога. При сохранении создай папку «Картинка ___ (свое имя) __» внутри той папки, где укажет педагог. Затем найди папку и картинку, убедись, что всё сохранилось и удали созданную папку с картинкой	5 баллов 3 балла если затруднения с созданием папки при сохранении
	<b>ИТОГО:</b>	<b>Максимум – 30 баллов</b>

### Оценочная шкала

**Результат от 0 до 5 баллов** – очень низкий уровень владения компьютером. Рекомендуются модули Блока 1. Кроме этого рекомендуются дополнительные тренировки по изучению клавиш компьютера и способов работы с ним (создание, сохранение, удаление файлов).

**Результат от 5 до 15 баллов** – средний уровень. Рекомендуются модули Блока 1.

**Результат от 15 до 30 баллов** – уровень выше среднего. Рекомендуются модули Блока 2.

## 2. Итоговая работа по модулю «2d компьютерная графика». Блок 1.

### ЗАДАНИЕ:

1. Создать фон сцены для 2Dкомпьютерной игры в AdobeIllustrator, используя изученные инструменты:
  - Геометрические фигуры
  - Перо
  - Пипетка
  - Создание фигур (обрезка по контуру)
2. Начините с того, что нарисуйте эскиз от руки:

3. Создайте документ и сохраните его: файл-сохранить как:  
Локальный диск C – Пользователи – Inet–3 Проекты Illustrator  
Имя файла: CP\_ *Фамилия*

4. Выберите одну из изученных цветовых гармоний: монохромная, контрастная, триада, аналогичная (подчеркните ту гармонию, которую вы выбрали).
5. Зайдите «в цветовой круг онлайн», подберите цвета. Выпишите на лист их коды:  
Цвет 1:  
Цвет 2:  
Цвет 3:
6. Нарисуйте иллюстрацию так, чтобы успеть за одно занятие. Не выбирайте сложные сюжеты. Пусть иллюстрация будет простая, но законченная.
7. Не забудьте сохранить проект в конце.
8. После окончания работы и сохранения, экспортируйте картинку:  
Файл – Экспорт – Экспортировать как –  
Имя файла: СР\_ *Фамилия*

### **3. Контрольно-диагностические материалы по проведению итоговой аттестации обучающихся**

Итоговая аттестация проводится в конце учебного года. По результатам итоговой аттестации определяется уровень освоения учащимся содержания программы:

- 80% – 100% - высокий уровень.
- 50% -79% - средний уровень
- 49% и ниже – низкий уровень.

**Этап 1. Тестирование – 40 баллов (по 2 балла за каждый правильный ответ).**

Тест

**1. Какая из перечисленных программ предназначена для работы с текстом (набор с клавиатуры и редактирование текста и т.п.)?**

- А. MS Power Point
- Б. Adobe Illustrator
- В. Blender 3D
- Г. MS Word

**2. Какая из перечисленных программ представляет собой визуальную среду для программирования при помощи блоков?**

- А. Adobe Illustrator
- Б. Scratch
- В. Tinkercad
- Г. Blender 3D

**3. Какая из перечисленных программ предназначена для создания презентаций и работы с ними?**

- А. MS Power Point
- Б. Adobe Illustrator
- В. Tinkercad
- Г. MS Word

**4. Какая из перечисленных программ предназначена для создания компьютерной графики?**

- А. MS Power Point

Б. Adobe Illustrator

В. MS Excel

Г. MS Word

**5. Какая из перечисленных программ представляет собой онлайн сервис, известный многим как простая и бесплатная среда для обучения 3D-моделированию?**

А. Adobe Illustrator

Б. Scratch

В. Tinkercad

Г. Blender 3D

**6. Какая из перечисленных программ предназначена для создания 3D моделей?**

А. MS Power Point

Б. Adobe Illustrator

В. Blender 3D

Г. MS Word

**7. Какой из перечисленных терминов является названием языка программирования?**

А. Tinkercad

Б. Excel

В. Python

Г. Blender

**8. Какой из перечисленных терминов является названием языка программирования?**

А. Excel

Б. Scratch

В. Tinkercad

Г. C++

**9. Какой из перечисленных терминов является названием Интернет-браузера (программы, которая обеспечивает выход в интернет).**

А. Python

Б. Google

В. Blender

Г. Tinkercad

**10. Программы или данные, хранящиеся в памяти компьютера и имеющие имя – это...**

А. Папка

Б. Ярлык

В. Иконка

Г. Файл

**11. Какая из перечисленных клавиш на клавиатуре может удалить какой-либо объект (часть текста, файл и т.п.).**

А. Delete

Б. Shift

В. Ctrl

Г. Alt

**12. Какая из перечисленных клавиш на клавиатуре при наборе текста делает букву заглавной, если зажать ее во время набора буквы?**

А. Delete

Б. Shift

В. Ctrl

Г. Alt

- 13. Какая из перечисленных клавиш на клавиатуре при наборе текста делает переход на следующую строку (название этой клавиши переводится как «ввод»)?**  
 А. Shift      Б. Delete      В. Enter      Г. Caps Lock
- 14. Какая из перечисленных программ является стандартной программой Windows для создания простейшей компьютерной графики?**  
 А. Blender  
 Б. Adobe Illustrator  
 В. Paint  
 Г. Блокнот
- 15. Элемент графического интерфейса пользователя, предназначенный для удаления и, часто, временного хранения удалённых объектов. В ряде систем позволяет восстановить недавно удалённый объект в случае ошибки или недоразумения пользователя**  
 А. Папка  
 Б. Корзина  
 В. Ярлык  
 Г. Блокнот
- 16. При работе с текстом в MSWord что означает красная волнистая линия под словом?**  
 А. В слове требуется изменить шрифт  
 Б. Шрифт слова был недавно изменен  
 В. Шрифт слова отличается от шрифта остального текста  
 Г. В слове допущена ошибка
- 17. Двойной щелчок левой клавиши мыши используется для...**  
 А. Открытия файлов и папок  
 Б. Создания папки  
 В. Вызова контекстного меню  
 Г. Сохранения файла
- 18. Ячейка, в которой хранятся несколько файлов это**  
 А. Ярлык  
 Б. Папка  
 В. Рабочий стол  
 Г. Файл
- 19. Для чего используют правую кнопку мыши?**  
 А. Вызвать набор команд (меню) к объекту  
 Б. Отменить действие предыдущей команды  
 В. Сохранить файл  
 Г. Сменить раскладку клавиатуры
- 20. Что из перечисленного НЕ является поисковой системой?**  
 А. Яндекс  
 Б. В контакте  
 В. Google  
 Г. Рамблер

**Ключи:**

1. Г	6. В	11.А	16.Г
2. Б	7. В	12. Б	17. А
3. А	8. Г	13. В	18. Б
4. Б	9. Б	14.В	19.А
5. В	10. Г	15. Б	20.БМа

## Этап 2. Определение уровня владения клавиатурой – до 30 баллов.

Проводится на клавиатурном тренажере «Роман Про»

(<https://romanpro.ru/typing-tutor/> )

### Для учащихся 8-9 лет:

Скорость набора 80 и выше, 3-5 ошибок максимум – 30 баллов

Скорость набора 70-79, 3-5 ошибок максимум – 20 баллов

Скорость набора 60-69, 3-5 ошибок максимум – 10 баллов

Скорость набора 50-59, 3-5 ошибок максимум – 5 баллов.

Ниже 49 – 0 баллов.

### Для учащихся 10-12 лет:

Скорость набора 70 и выше, 3-5 ошибок максимум – 30 баллов

Скорость набора 60-69, 3-5 ошибок максимум – 20 баллов

Скорость набора 50-59, 3-5 ошибок максимум – 10 баллов

Скорость набора 40-49, 3-5 ошибок максимум – 5 баллов.

Ниже 39 – 0 баллов.

## Этап 3. Практическое задание – 30 баллов

№	Задание	Балл
1	Создать на рабочем столе папку, назвать ее своим именем	5
2	Скопировать или перенести созданную папку в раздел «Мои документы», переименовать файл (новое имя файла - фамилия)	5
3	Создать документ Word, написать там словами сегодняшнее число (например, Двадцать третье мая). Первое слово должно быть с большой буквы. Поменять цвет шрифта на зеленый, установить размер шрифта - 20	5
4	Сохранить файл в папку, созданную в пункте 2 (в Мои документы)	5
5	Создать презентацию PowerPoint, создать три слайда. На каждом ровно разместить картинки из интернета на тему «Школа» (один слайд – 1 картинка)	5
6	Сохранить файл в папку, созданную в пункте 2 (в Мои документы). Далее зайти в эту папку через проводник и удалить папку вместе с двумя документами	5

Методические материалы

1. Наглядные материалы. Медиапрезентация «Разработка приложений виртуальной и дополненной реальности». Блок 2.  
Модуль 5 «Основы виртуальной и дополненной реальности»

1.



СЕТЬ ЦЕНТРОВ ЦИФРОВОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ «ИТ-КУБ»

РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЙ ВИРТУАЛЬНОЙ И ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ

**IT-CUBE** | МБОУ ДО ГЦИР ТОЛЬЯТТИ

2.

**Дополненная реальность (AR)** - это среда, в реальном времени дополняющая физический мир, каким мы его видим, цифровыми данными с помощью каких-либо устройств — планшетов, смартфонов или других, и программной части.



3.

**Игра «Pokemon Go»** - начало эры популярности дополненной реальности




4.

**Применение AR**



**Медицина**



5.

**Применение AR**



**Образование**



6.

**Применение AR**

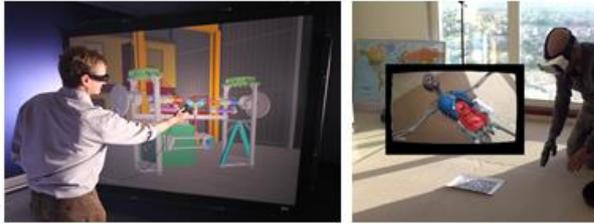


**Навигация**



7.

## Применение VR



Наука и образование

8.

## Применение VR



Военная промышленность

9.

## Как работают AR-приложения



10

## Виртуальная реальность (VR) -

это генерируемая с помощью компьютера трехмерная среда, с которой пользователь может взаимодействовать, полностью или частично в неё погружаясь.



11.

## Свойства VR

- Правдоподобная** — поддерживает у пользователя ощущение реальности происходящего.
- Интерактивная** — обеспечивает взаимодействие со средой.
- Машинно-генерируемая** — базируется на мощном аппаратном обеспечении.
- Доступная для изучения** — предоставляет возможность исследовать большой детализированный мир.
- Создающая эффект присутствия** — вовлекает в процесс как мозг, так и тело пользователя, воздействуя на максимально возможное число органов чувств.

12.

## Оборудование для VR



13.

## VR экскурсии. Как это работает?

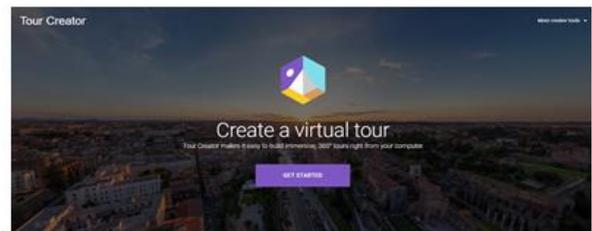


Google Expeditions



14.

## Подготовка сцены для VR

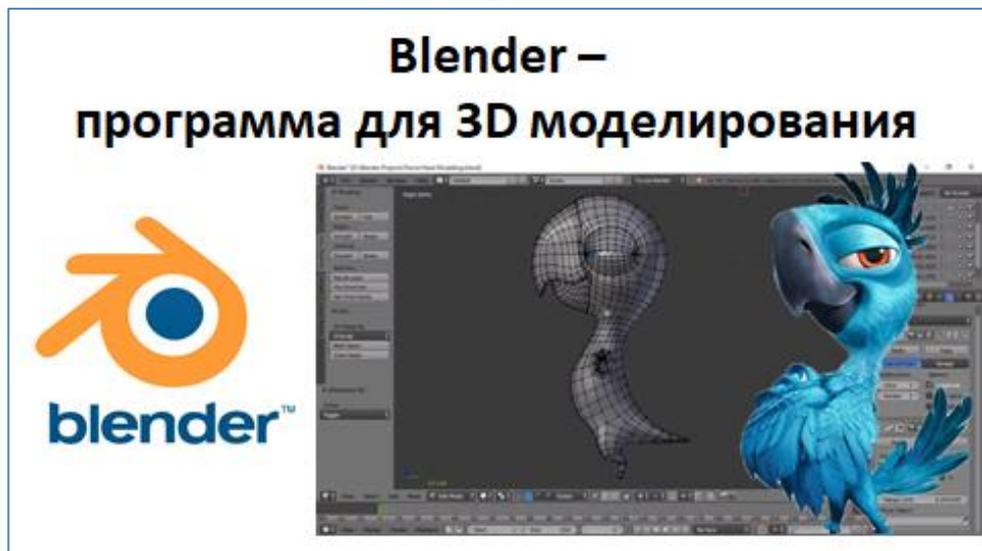


<https://arvr.google.com/tourcreator/>

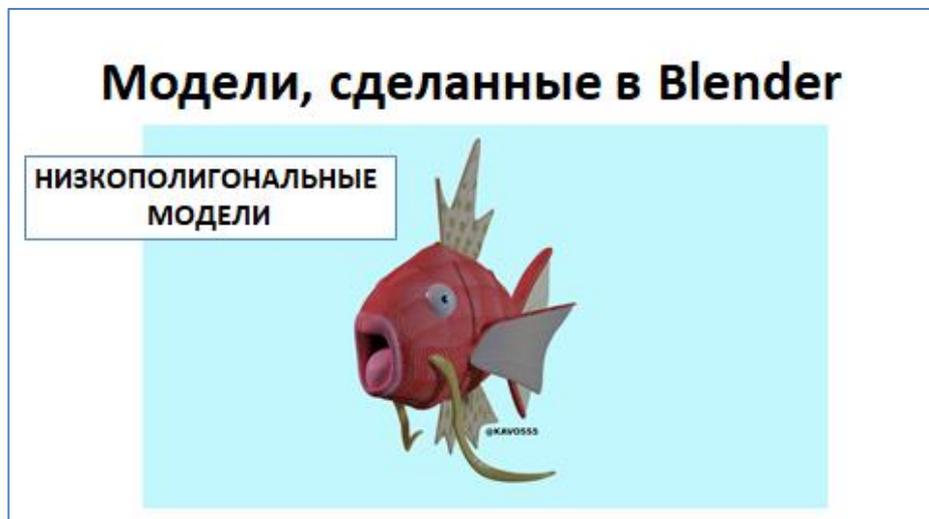
2. Наглядные материалы. Медиапрезентация «Основы 3D-моделирования»  
Блок 1. Модуль 5 «3D-моделирование»  
1.



2.



3.



4.

## Модели, сделанные в Blender

ВЫСОКОПОЛИГОНАЛЬНЫЕ  
МОДЕЛИ



5.

## Модели, сделанные в Blender

НИЗКОПОЛИГОНАЛЬНЫЕ  
МОДЕЛИ



7.

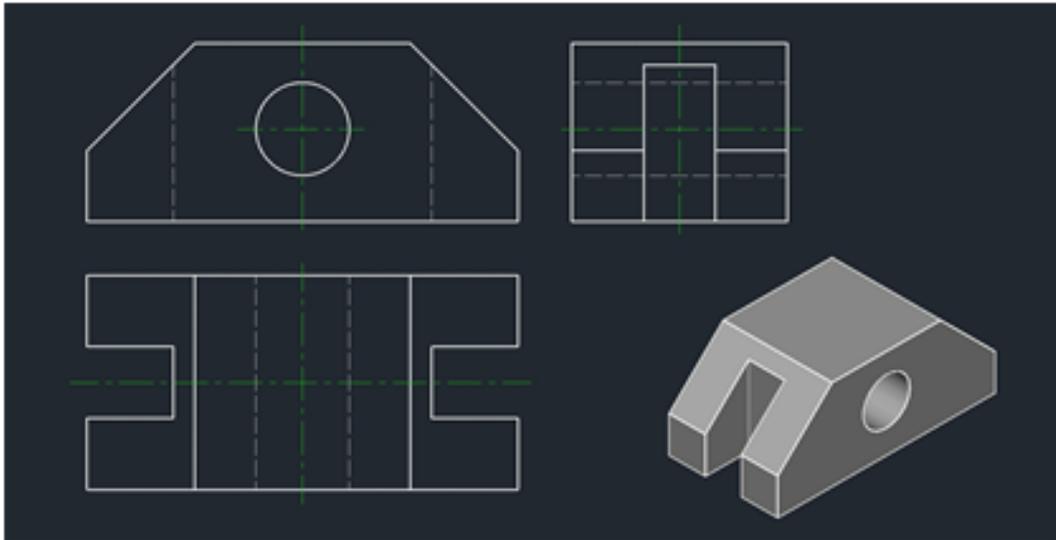
## Модели, сделанные в Blender

ВЫСОКОПОЛИГОНАЛЬНЫЕ  
МОДЕЛИ



8.

## Система видов



9.

### **Задание:**

Зарисуйте от руки 3 вида  
(вид спереди,  
вид слева и вид сверху)  
данной модели



**3. Пример раздаточных дидактических материалов.**  
**Карточка-задание для работы со скриптом «Скрипт для движения».**  
**Блок 2. Модуль 5 «Основы виртуальной и дополненной реальности»**

**ЗАДАНИЕ:**

1. Создайте C# скрипт в Unity и откройте его
2. Скопируйте код и вставьте его в соответствующие блоки
3. Дополните код на 2 и 4 кнопку "стрелки" для перемещения объекта назад и вправо

**НАЧАЛО КОДА:**

```
public GameObject player;  
public int speedRotation = 3;  
public int speed = 5;
```

**В БЛОКЕ START**

```
player = (GameObject) this.gameObject;
```

**В БЛОКЕ UPDATE:**

**1 кнопка:**

```
    if (Input.GetKey(KeyCode.UpArrow))  
{  
player.transform.position += player.transform.forward * speed * Time.deltaTime;  
    }  
}
```

**3 кнопка:**

```
    if (Input.GetKey(KeyCode.LeftArrow))  
{  
player.transform.Rotate(Vector3.down * speedRotation);  
    }  
}
```