

**Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования  
«Центр информационных технологий»**

**ПРИНЯТО**

Педагогическим советом  
МБУ ДО «ЦИТ»  
(протокол от 29.08.2025 № 1)  
с учётом мнения  
Совета родителей  
(протокол от 29.08.2025 № 1)

**УТВЕРЖДЕНО**

приказом МБУ ДО «ЦИТ»  
от 29.08.2025 № 48

**Дополнительная общеразвивающая программа  
«AVRora»**

Направленность - *техническая*  
Возраст обучающихся – *10-14 лет*  
Срок реализации - *1 год*  
Количество часов – *72 часа*

Составители (разработчики) программы:  
педагог дополнительного образования  
*Систук Анна Александровна*  
методисты  
*Яковлева Наталия Николаевна*  
*Барбун Ольга Викторовна*

### ***Данная программа разработана в соответствии:***

- с требованиями Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- с Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года года.(утверждена распоряжением Правительства РФ 31 марта 2022 года N 678-р);
- СанПиН 2.4.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (утв. Постановлением главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28);
- с Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. N 629).

### ***Пояснительная записка***

<i>Направленность</i>	Техническая
<i>Новизна</i>	<p>В рамках обучения технологий виртуальной реальности происходит «погружение» в процесс на основе реализации проектного подхода к обучению, посредством выполнения обучающимися кейсовых заданий. Разработка VR-проектов реализуется интуитивно понятным инструментарием Varwin Education. Процесс создания VR-проекта в Varwin Education состоит из двух этапов: конструирования сцены проекта в «Редакторе сцен» методом “drag&amp;drop” с использованием готовых локаций и объектов из библиотеки и описания логики взаимодействия данных объектов в «Редакторе логики», представленным средой визуального программирования Blockly. Доступность инструментария разработки VR-приложений позволяет вовлекать в обучение учащихся различного уровня подготовленности, тем самым создавая условия для развития информационных, инженерных, проектных и коммуникативных компетенции у широкого круга обучающихся.</p> <p>Программа курса может быть использована для подготовки обучающихся к профильным конкурсам и соревнованиям по данному направлению.</p> <p>Вариативность содержания программы обуславливается возможностью выбора обучающимся темы проектов для выполнения в рамках программы в зависимости от собственных интересов и предпочтений. При реализации совместных проектов обучающиеся получают опыт</p>

	командной работы.
<i>Актуальность</i>	<p>Актуальность использования технологий виртуальной реальности прослеживается во многих сферах жизнедеятельности общества: игровая индустрия, обучение, здравоохранение, строительство, маркетинг, туризм и др. Особое значение приобретает обучение с помощью технологий виртуальной реальности профессиям, где эксплуатация реальных устройств и механизмов связана с повышенным риском, либо с большими затратами: пилот самолёта, машинист поезда, диспетчер, хирург и т.п. Среди обучающихся VR-технологии становятся востребованы не только в контексте их использования, но вызывает интерес и разработка собственных VR-приложений.</p> <p>Увеличивается количество конкурсных мероприятий различного уровня, связанных с созданием и применением VR-продуктов различной направленности.</p> <p>При этом выявлено противоречие между повышенным интересом обучающихся к разработке проектов виртуальной реальности и уровнем их ИКТ-компетентности, не позволяющим оперативно включиться в процесс создания VR-приложений. Необходимость разрешения данного противоречия обуславливает актуальность реализации программы курса “AVRopa”, направленной на освоение инструментария XRMS Varwin, позволяющего создавать VR-приложения и развивать навыки программирования обучающимся с базовыми знаниями информатики. Достижения обучающихся, проявляющих выдающиеся способности в рамках реализации программы, фиксируются в индивидуальной карте одарённого ребёнка (Приложение 1), которая отображает его актуальный уровень развития.</p>
<i>Цель программы</i>	создание условий для формирования у обучающихся 4К-компетенций, развития навыков в области создания и применения технологий виртуальной реальности
<i>Отличительные особенности данной программы от существующих программ</i>	<p>Отличительная особенность программы заключается в том, что она является практико-ориентированной. В ходе освоения разделов программы обучающиеся получают практические навыки исследовательской, творческой, конструкторско-технологической деятельности и моделирования с применением современных VR-технологий.</p> <p>При построении виртуальной модели вырабатывается умение решать задачи различных направлений.</p>

	<p>Использование в обучающем процессе значительного количества демонстрационных виртуальных сцен, содержащих яркие иллюстрации физических явлений повышает интерес обучающихся к естественным наукам.</p> <p>При изучении технологий виртуальной и дополненной реальности, приобретаются знания о разработке приложений для различных устройств, основы компьютерного зрения, базовые понятия 3D моделирования. Через знакомство с технологиями создания VR/AR приложений виртуальной дополненной и смешанной реальности и съемки 360 видео будут развиваться исследовательские, инженерные и проектные компетенции. Освоение этих технологий подразумевает получение ряда базовых компетенций, владение которыми критически необходимо любому специалисту на конкурентном рынке труда.</p>
<i>Педагогическая целесообразность</i>	<p>Характер образовательного процесса при реализации программы направлен на выявление, развитие и поддержку одарённых детей, в том числе из сельской местности, а также их самореализацию, профессиональное самоопределение в соответствии со способностями. Уровень программы – ознакомительный.</p> <p>Программа построена «от простого к сложному». Согласно выбранной стратегии обучения, педагог организует образовательный процесс, создает благоприятный психологический климат в коллективе, атмосферу доброжелательности и ситуацию успеха для каждого воспитанника.</p>
<i>Задачи дополнительной общеразвивающей программы</i>	<p><i>Образовательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– сформировать представления об основных понятиях виртуальной реальности, специфике VR-технологий, преимуществах, недостатках, потенциале и рисках использования; принципах работы VR-устройств</li> <li>– сформировать основные навыки работы в среде визуального программирования Blockly;</li> <li>– сформировать навыки работы с инструментальными средствами проектирования и разработки VR-приложений;</li> <li>– сформировать навыки проектной деятельности.</li> </ul> <p><i>Развивающие:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– повысить положительную мотивацию учебной и предпрофессиональной деятельности, интерес к сфере применения VR-технологий, программированию, созданию собственных программных продуктов;</li> <li>– развить навыки инженерного мышления, умения работать по предложенному техническому заданию, навыки</li> </ul>

	<p>использования специализированного оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– сформировать умение определять общую цель и способы ее достижения, распределять роли в команде, оценивать результат совместной деятельности;</li> <li>– сформировать критическое мышление, проявляющееся в умении ориентироваться в потоках информации, устанавливать причинно-следственные связи, делать выводы;</li> <li>– расширить коммуникативные навыки обучающихся: умение формулировать свою позицию, договариваться и налаживать контакты, слушать собеседника и доносить свою точку зрения;</li> <li>– развить креативность: умение оценивать проекты и задания с разных позиций, находить нестандартные решения поставленных задач;</li> <li>– развить внимательность, аккуратность и изобретательность при работе с техническими устройствами, разработке приложений и выполнении учебных проектов.</li> </ul> <p><i>Воспитательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– поощрять активную жизненную и гражданскую позицию;</li> <li>– разработать правила группового взаимодействия, сотрудничества, взаимоуважения в процессе командной проектной работы;</li> <li>– воспитать этику делового сотрудничества, взаимоуважения</li> <li>– воспитать стремление к получению качественного законченного результата в проектной деятельности.</li> </ul>
<i>Форма реализации программы</i>	<p>Использование инновационных образовательных технологий с применением мультимедиа, игровых технологий, информационно-коммуникационные технологии, технология сотрудничества (обучение во взаимодействии), технология проектного обучения, здоровьесберегающих технологий в том числе дистанционных образовательных технологий (использованием новых форм телекоммуникаций и интернет - ресурсов) для повышения эффективности образовательного процесса.</p>
<i>Формы обучения</i>	Очная

<p><i>Формы и методы проведения занятий</i></p>	<p>В образовательном процессе используются следующие методы:</p> <p>традиционные: словесный, наглядный, объяснительно-иллюстративный, практический;</p> <p>нетрадиционные: частично-поисковый, проблемный, игровой, проектный.</p> <p>Программа реализуется на основе проектного подхода с применением кейс-технологии. Проектная деятельность позволяет развить исследовательские и творческие способности обучающихся. Метод проектов дает возможность рационально сочетать теоретические знания и их практическое применение для решения конкретных проблем окружающей действительности в совместной деятельности обучающихся.</p> <p>Использование приемов игровых технологии способствует развитию у детей познавательной активности, поддерживает интерес к изучаемому материалу, делает процесс обучения занимательным.</p> <p>Программа предусматривает теоретические сведения и практическую деятельность. Теоретическая часть дается в форме бесед с просмотром иллюстративного материала. Теоретический материал обычно не превышает 30% времени всего занятия. Практические занятия проводятся в тесной связи с изучаемым теоретическим материалом, разработанным для данного занятия.</p> <p>Программа предусматривает использование следующих форм организации деятельности учащихся на занятии:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ фронтальный – одновременная работа со всеми обучающимися</li> <li>✓ групповой – работа в микрогруппах (2-3 чел)</li> <li>✓ индивидуальный – индивидуальное выполнение заданий, решение проблем</li> </ul> <p>Формы аудиторных занятий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- по особенностям коммуникативного взаимодействия педагога и детей: лекция, занятие-игра, мастерская, конкурс, практикум и т.д.;</li> <li>- по дидактической цели: вводное занятие, практическое занятие, занятие по систематизации и обобщению знаний, по контролю знаний, комбинированные формы занятий.</li> </ul>
<p><i>Сроки обучения, объем программы</i></p>	<p>Продолжительность образовательного процесса – 72 часа</p> <p>К программе составлен календарно-учебный график (Приложение 2)</p>

<i>Возраст детей и условия комплектации групп</i>	Программа рассчитана на детей среднего школьного возраста (10–14 лет). При комплектовании учебных групп учитываются возрастные и индивидуальные особенности детей. На обучение по дополнительной общеразвивающей программе «AVRora» принимаются все желающие, независимо от гендерной принадлежности, проявляющие заинтересованность к техническому творчеству.
<i>Продолжительность занятий</i>	Программа составлена с учетом санитарно-гигиенических требований, возрастных особенностей обучающихся среднего школьного возраста и рассчитана на работу в учебном компьютерном классе. Занятия проводятся: 1 раз в неделю по 2 часа. Во время занятия каждые 15 минут обязательно проводятся динамические паузы, гимнастика для глаз, соблюдения норм умственных нагрузок
<i>Планируемые результаты:</i>	<p><b>Предметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• будут формироваться представления об устройстве современного VR-оборудования, о тенденциях развития VR-технологий; об общих принципах разработки и функционирования VR-приложений;</li> <li>• будут формироваться представлений о роли VR-технологий в современном мире;</li> <li>• будут формироваться представлений о XRMS-системах;</li> <li>• будут формироваться представлений о возможностях XRMS Varwin Education для создания VR-проектов;</li> <li>• будет понимание правовых аспектов использования VR-приложений и объектов;</li> <li>• получит опыт VR-моделирования реальных процессов; будет уметь дифференцировать и алгоритмизировать реальные процессы; сформируется представление о необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса);</li> <li>• будет владеть навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов, сущности алгоритма и его свойств;</li> <li>• будет владеть основными приемами написания алгоритма взаимодействия объектов в среде визуального программирования Blockly;</li> <li>• научится использовать основные управляющие конструкции среды визуального программирования Blockly;</li> <li>• будет владеть навыками разработки VR-проектов/приложений, включая тестирование и отладку;</li> <li>• будет формироваться представление о сферах</li> </ul>

	<p>профессиональной деятельности, связанных с информатикой, программированием и разработкой VR-приложений, основанных на достижениях науки и IT-отрасли;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• будут формироваться базовые навыки и умения по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации.</li> </ul> <p><b>Личностные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• будет формироваться целостное мировоззрение, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;</li> <li>• будут развиваться универсальные способы мыслительной деятельности (абстрактно-логического мышления, память, внимание, творческое воображение, умение производить логические операции);</li> <li>• будет формироваться коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;</li> <li>• будут формироваться ценности здорового и безопасного образа жизни;</li> <li>• получит знания актуальности и перспектив освоения технологий виртуальной и дополненной реальности для решения реальных задач.</li> </ul> <p><b>Метапредметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• научится ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое знание от известного;</li> <li>• научится перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы группы, сравнивать и группировать предметы и их образы;</li> <li>• будет уметь работать по предложенным инструкциям и самостоятельно;</li> <li>• научится излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;</li> <li>• будет уметь определять и формировать цель деятельности на занятии с помощью педагога;</li> <li>• овладеет навыками проектной деятельности;</li> <li>• будет формироваться интерес к профессиональной деятельности технической направленности посредством</li> </ul>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



	практической деятельности.
<i>Форма контроля</i>	<p>Виды контроля (Приложение 3):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• входной, который проводится перед началом работы и предназначен для закрепления знаний, умений и навыков по пройденным темам;</li> <li>• текущий, проводимый в ходе учебного занятия и закрепляющий знания по данной теме. Текущий контроль усвоения материала осуществляется в виде учёта результатов по итогам выполнения заданий отдельных кейсов и посредством наблюдения, отслеживания динамики развития обучающегося. По результатам данного вида контроля проводится диагностика и коррекция проблем на раннем этапе их возникновения. Коррекция производится индивидуально.</li> <li>• итоговый, проводимый после завершения всей общеразвивающей программы. На итоговом занятии обучающиеся демонстрируют всю сумму знаний и практических навыков, а именно индивидуальный проект по разработанному ТЗ.</li> </ul> <p>На протяжении всего периода освоения программы обучающиеся (по желанию) участвуют в различного рода выставках, конкурсах, олимпиадах, форумах и т.п.</p>
<i>Методическое обеспечение программы</i>	<p>Программа обеспечена учебно-методическим комплектом, включающим:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Конспекты занятий в рамках программы курса «AVRora».</li> <li>• Инструкции по выполнению кейсовых заданий в рамках программы курса «AVRora».</li> <li>• Методические рекомендации по организации деятельности обучающихся при подготовке итогового проекта.</li> </ul>
<i>Материально-техническая база</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проектор/ интерактивная доска;</li> <li>• специальные шкафы для ноутбуков;</li> <li>• ноутбуки, объединенные в локальную сеть и содержащие на жестких дисках необходимое программное лицензионное обеспечение (лицензия XRMS Varwin Education) с выходом в сеть Интернет;</li> <li>• VR-HMD гарнитура</li> </ul>

### Учебно-тематический план

№	Наименование учебного модуля/темы	Количество часов			Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	
<b>1.</b>	<b>Знакомство с Varwin Education</b>	<b>8</b>	<b>4,5</b>	<b>3,5</b>	
1.1	Введение в VR-технологии	2	2		Беседа
1.2	Desktop-редактор Varwin	2	1	1	Устный опрос Кейс «Простой проект»
1.3	Редактор логики Varwin	2	1	1	Тест Кейс «Простой проект»
1.4	Создание макета города.	2	0,5	1,5	Устный опрос Проект «Город»
<b>2.</b>	<b>Панорама Varwin</b>	<b>8</b>	<b>3,5</b>	<b>4,5</b>	
2.1	Свойства объектов и ресурсы Varwin	2	1	1	Беседа
2.2	Размещение и настройка панорам на сцене проекта, UI/UX	2	1	1	Устный опрос Кейс «Виртуальная экскурсия»
2.3	Логика перемещения между панорамами	2	1	1	Устный опрос Кейс «Виртуальная экскурсия»
2.4	Создание VR-экскурсии	2	0,5	1,5	Тест Проект «Экскурсия»
<b>3.</b>	<b>Переменные и условные операторы</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	
3.1	Переменные и условные операторы в Varwin	2	1	1	Беседа
3.2	Зоны, настройка логики для зон	2	1	1	Устный опрос Кейс «Анатомия»
3.3	Зоны и продвинутое свойства объектов.	2	1	1	Устный опрос Проект «Планеты»
3.4	Применение переменных, условных операторов, логические блоки категории «События»	2	1	1	Тест Кейс «Анатомия»
<b>4.</b>	<b>Примитивы в Varwin и стандартная логика</b>	<b>9</b>	<b>2,5</b>	<b>6,5</b>	
4.1	Типы примитивов в Varwin.	2	1	1	Беседа
4.2	Работа с примитивами на сцене проекта	2		2	Устный опрос Кейс «Молекулы»
4.3	Стандартные логические блоки объектов Varwin	3	1	2	Устный опрос Кейс «Молекулы»
4.4	Сборка логики из стандартных логических блоков	2	0,5	1,5	Устный опрос Проект «Сражение»

<b>5.</b>	<b>Цепочки в Varwin</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	Беседа
5.1	Назначение и логические блоки категории «Цепочки»	2	1	1	Тест
5.2	Применение цепочек, реализация таймера	2	1	1	Устный опрос Кейс «Венера-4»
<b>6.</b>	<b>Функции в Varwin</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	
6.1	Назначение и принципы использования функций в Varwin	2	1	1	Беседа
6.2	Иерархия объектов и типы освещения в Varwin	2	1	1	Устный опрос Кейс «ПДД»
6.3	Применение функций и работа с освещением в редакторе логики	2	1	1	Устный опрос Кейс «ПДД»
6.4	Расширение проекта ПДД	2	1	1	Устный опрос Кейс «ПДД»
<b>7.</b>	<b>Списки в Varwin</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	
7.1	Назначение и принципы использования списков в Varwin	2	1	1	Беседа
7.2	Применение логических блоков категории «Списки»	2	1	1	Устный опрос Кейс «Крестики-Нолики»
7.3	Бот Varwin	2	1	1	Тест
7.4	Добавление новой сцены в проекте.	2	0,5	1,5	Устный опрос Проект «Урок английского языка»
7.5	Проект «урок английского языка».	2	0,5	1,5	Устный опрос Проект «Урок английского языка»
<b>8.</b>	<b>Циклы в Varwin</b>	<b>15</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	
8.1	Назначение и принципы использования циклов в Varwin	2	1	1	Беседа
8.2	Применение логических блоков категории «Циклы»	1		1	Устный опрос Кейс «Космическая миссия»
8.3	Сборка сцены луна	2	1	1	Тест
8.4	Создание случайных препятствий.	2	1	1	Тест
8.5	Создание интерфейса управления луноходом.	2	1	1	Тест
8.6	Математика	2	1	1	Тест
8.7	Настройка столкновений	2	1	1	Тест
8.8	Настройка математической логики проекта	2	1	1	Устный опрос
<b>9.</b>	<b>Разработка и защита проекта</b>	2	1	1	Зачёт Индивидуальный проект по

					разработанному ТЗ
	<b>Итого</b>	<b>72</b>	<b>32,5</b>	<b>39,5</b>	

## **Содержание программы**

### **1. Знакомство с Varwin Education.**

#### **Тема 1.1. Введение в VR-технологии.**

Виртуальная, дополненная и смешанная реальности. История развития виртуальной реальности. Современные RMS-системы и VR устройства. Настройка VR-HMD устройств. XRMS Varwin Education: возможности и принципы создания VR-приложений. VR-проекты, созданные в Varwin.

#### **Тема 1.2. Desktop-редактор Varwin.**

Интерфейс XRMS Varwin Education: Desktop-редактор. Алгоритм создания проекта и сцены в Varwin. Выбор локации, размещение объектов, сохранение проекта. Тестирование и корректировка VR-проекта.

#### **Тема 1.3. Редактор логики Varwin**

Интерфейс XRMS Varwin Education: редактор логики «Blockly». Основные типы логических блоков. Принципы соединения боков и создания логики взаимодействия между объектами, расположенными на сцене проекта. Логика взаимодействия простой кнопки, простой лампочки и простого дисплея.

#### **Тема 1.4 «Создание макета города»**

*Цель:* Усвоение навыков, полученных в ходе практических занятий. Разработка своего первого VR-мира.

*Задачи:*

- Сформировать понимание работы с кейсовыми заданиями
- Повысить навыки пространственного мышления
- Получить навыки рисования скетчей/ небольших планов локации
- Усвоить навык позиционирования объектов на сцене
- Научиться тестировать работоспособность собственных проектов

*Кейс:* Построить небольшой макет города по собственному проекту.

Дополнительное задание, если позволяет время: применить простые логические конструкции в городе. Например, возможность включить фонари, используя объект «простая лампочка» и «простая кнопка».

*Обязательные условия:*

1. Обязательно использовать как минимум 5 объектов пакета «Мегаполис» (другие пакеты объектов использовать НЕ запрещено)
2. Нарисовать скетч-план собственного города.
3. Эстетичность и правдоподобность расположения объектов на сцене.

### **2. Панорама Varwin**

### **Тема 2.1. Свойства объектов и ресурсы Varwin**

Понятия «Сферическая панорама», типы панорам. Понятие «Ресурс Varwin», типы ресурсов, предъявляемые к ним требования, способы их применения к объектам на сцене проекта. Алгоритм поиска и сохранения сферических панорам из сети Интернет, импорт ресурсов в Varwin.

### **Тема 2.2. Размещение и настройка панорам на сцене проекта, UI/UX.**

Понятия «Пользовательский интерфейс приложения», «UX/UI дизайн». Алгоритм создания панорам в Varwin Education. Алгоритм размещения и настройки параметров нескольких сферических панорам на сцене проекта в Varwin. Принципы создания пользовательского интерфейса на примере кнопок перемещения между панорамами.

### **Тема 2.3. Логика перемещения между панорамами**

Логические блоки объекта «Текст». Логические блоки объекта «Панорам». Составление логики перемещения игрока между панорамами.

### **Тема 2.4. «Создание VR-экскурсии»**

*Цель:* Разработать проект VR-экскурсии и протестировать его в VR.

*Задачи:*

- Научить обучающихся размещать несколько сферических панорам на сцене
- Сформировать понимание пользовательского интерфейса приложения
- Научить обучающихся создавать пользовательский интерфейс, в т.ч. кнопки для перемещения между панорамами
- Усвоить навык тестирования работоспособности собственных проектов
- Изучить основные свойства объектов и их применение
- Научиться работать с простой логикой событий в Blockly и точками появления игрока на сцене

## **3. Переменные и условные операторы**

### **Тема 3.1. Переменные и условные операторы в Varwin**

Понятие «Переменная», назначение переменных в программировании. Типы переменных, используемые в Varwin. Примеры использования переменных при создании алгоритма. Типы данных в программировании и особенности их учета при составлении логики в Blockly. Алгоритм создания и использования переменных в Blockly.

Условные операторы полного и неполного ветвления. Описание реализации условных операторов в виде блок-схемы, программного кода на одном из языков программирования, цепочки в Blockly.

### **Тема 3.2. Зоны, настройка логики для зон**

Вспомогательный объект «Зона». Логические блоки объекта «Зона». Принципы размещения и настройки зон в редакторе сцен и использования в логике реализации проекта.

### **Тема 3.3. Зоны и продвинутое свойства объектов**

*Цель:* Разработать сцену проекта «Планеты» и подготовить ее для применения логических конструкций.

*Задачи:*

- Познакомиться с вспомогательным объектом «Зона»
- Изучить возможные логические конструкции для применения операторов условия
- Усвоить понимание UX/UI-дизайна и для чего он нужен
- Создать объекты для реализации комфортного и удобного UX/UI-дизайна
- Усвоить работу с базовыми свойствами объекта в инспекторе
- Изучить продвинутое свойства объектов объектов
- Расставить все необходимые объекты на сцене через desktop/vr редактор
- Закрепить навыки, полученные в лекционном материале.
- Усвоить навык работы по сформированному техническому заданию

### **Тема 3.4. Применение переменных, условных операторов, логические блоки категории «События»**

Принципы создания и использования переменных в Varwin. Алгоритм построения логических конструкций, основанных на использовании переменных. Типы логических блоков категории «События». Принципы создания событий для объектов, расположенных на сцене проекта. Особенности вывода переменных в объект «Текст».

## **4. Примитивы в Varwin и стандартная логика.**

### **Тема 4.1. Типы примитивов в Varwin**

Понятие «Примитив», его типы и свойства в Varwin. Примитивы в трехмерной графике. Алгоритм использования ресурсов для примитивов в Varwin. Особенности размещения и настройки примитивов в Desktop-редакторе Varwin.

### **Тема 4.2. Работа с примитивами на сцене проекта**

Работы с примитивами «Плоскость», «Куб», «Сфера»: размещение, настройка свойств, применение текстур. Алгоритм поиска и использования ресурсов для локаций и объектов на сцене VR-проекта. Объект «Текст» как элемент UI-дизайна.

### **Тема 4.3. Стандартные логические блоки объектов Varwin**

Стандартные логические блоки объектов в Blockly, их функции. Принципы описания взаимодействия объектов с применением стандартных логических блоков и событий. Создание логики взаимодействия примитивов с помощью стандартных логических блоков и событий.

### **Тема 4.4. Сборка логики из стандартных логических блоков**

*Цель:* Разработать логику для проекта «Реконструкция сражения» и научиться использовать стандартные логические блоки для примитивов.

*Задачи:*

- Усвоить навык правильного использования иерархии объектов в Varwin
- Закрепить навыки масштабирования, перемещения и поворота объектов в редакторе логики.
- Усвоить навыки тестирования своих проектов на баги/ошибки
- Закрепить навыки использования свойств объекта
- Реализовать полноценную логику проекта согласно техническому заданию
- Структурировать логические блоки в редакторе логики, используя разные вкладки

## **5.Цепочки в Varwin**

**Тема 5.1.** Назначение и логические блоки категории «Цепочки»

Логические блоки категории «Цепочки». Объекты «Изображение» и «Направленный свет»: особенности использования и настройка свойств.

**Тема 5.2.** Применение цепочек, реализация таймера

Принципы использования цепочек при описании механики проекта. Реализация стандартной механики работы таймера в Varwin.

## **6. Функции в Varwin**

**Тема 6.1.** Назначение и принципы использования функций в Varwin

Понятие «Функция», назначение функций в программировании, типы функций в Varwin. Примеры использования функций при создании логики взаимодействия. Алгоритм создания и использования функций в Varwin. Создание простой функции в Varwin.

**Тема 6.2.** Иерархия объектов и типы освещения в Varwin

Создание и использование иерархии объектов в Varwin. Типы объектов освещения в Varwin, особенности их использования. Особенности использования аудио, видео и 3D-объектов в Varwin.

**Тема 6.3.** Применение функций и работа с освещением в редакторе логики

Создание и применение функций в Varwin. Логические блоки объектов освещения. Программная настройка освещения в редакторе логики.

**Тема 6.4** Необходимо расширить проект «Правила дорожного движения».

Создание дополнительных переходов, более сложного маршрута движения или добавить машину полиции.

*Обязательные условия:*

1. Сформировать и зафиксировать технического задание проекта
2. Нарисовать план расположения объектов на сцене
3. Зафиксировать дополнительные функции, которые будут реализованы в проекте.
4. Используйте дополнительную функцию с минимум 3 действиями внутри функции.

5. Реализовать дополнительный светофор для машины и механику остановки машины перед светофором.

## **7. Списки в Varwin**

### **Тема 7.1.** Назначение и принципы использования списков в Varwin

Понятие «список», назначение списков в программировании. Логические блоки списков в редакторе логики Varwin. Примеры использования списков в VR-проектах в Varwin.

### **Тема 7.2.** Применение логических блоков категории «Списки»

Принципы создания и применения списков в редакторе логики Varwin.

### **Тема 7.3.** Бот в Varwin.

Выбор бота из библиотеки Varwin (мальчик или девочка). Управление ботами в редакторе логики.

### **Тема 7.4.** Добавление новой сцены в проекте.

Настраивание нескольких сцен, через редактор логики.

### **Тема 7.5.** Проект «урок английского языка».

Расширение проекта «Урок английского». Создание дополнительной мини-игры, расширение текущей сцены (отсортировать угаданные объекты по разным категориям).

*Обязательные условия:*

1. Сформировать и зафиксировать технического задание проекта
2. Нарисовать план расположения объектов на сцене
3. Зафиксировать дополнительные функции, которые будут реализованы в проекте
4. Реализовать минимум два списка в рамках одной сцены
5. Использовать 3D-объекты для новых функций

## **8. Циклы в Varwin**

### **Тема 8.1.** Назначение и принципы использования циклов в Varwin

Понятие «цикл» в программировании, основные типы циклов, примеры их использования при написании программ. Логические блоки циклов в Blockly. Примеры реализации циклов в Varwin. Принципы создания циклов в Varwin для решения конкретных задач.

### **Тема 8.2.** Применение логических блоков категории «циклы»

Принципы применения циклов в соответствии с задачами проекта в Varwin. Работа со списками в Varwin. Работа с продвинутыми функциями текста. Работа с активацией/деактивацией объектов. Логические блоки категории математика в редакторе логики Varwin, их назначение и особенности использования. Примеры использования математических блоков в реализации логики проектов Varwin.



### **Тема 8.3. Сборка сцены луна.**

Сборка сцены Космической миссии. В качестве основной сцены в нашем случае выбрана локация «Луна».

Разместим на ней основные объекты:

1. Луноход, который будет двигаться к маяку. С помощью проводов зададим границы перемещения лунохода в целях создания подобного UX-дизайна. Для удобства создадим для проводов Иерархию.
2. Радар, который будет поворачиваться на оптимальный угол для установления контакта с инопланетной цивилизацией.
3. Маяк, к которому необходимо будет подвести луноход для получения координат.

### **Тема 8.4 Создание случайных препятствий.**

Цель: Разработать для проекта «Космическая миссия» вкладку логики «Начало миссии». Что такое циклы и генерация случайных препятствий. Перебрать элементы из списка Препятствия, чтобы определить какие из препятствий будут активированы, а какие деактивированы на сцене случайным образом.

### **Тема 8.5 Создание интерфейса управления луноходом**

Цель: Разработать для проекта «Космическая миссия» вкладку логики «Управление луноходом».

*Задачи:*

- Реализовать интерфейс и логику управления луноходом
- Закрепить навык тестирования своих проектов
- Закрепить навыки работы с логическими блоками в Blockly
- Закрепить навыки работы с активацией/деактивацией объектов
- Закрепить навыки работы с продвинутыми функциями текста
- Закрепить навык тестирования своих проектов
- Закрепить навыки работы с UI/UX - дизайном
- Закрепить навыки работы с событиями «Объект начали использовать»

### **Тема 8.6 Математика**

Цель: Познакомиться с логическими блоками категории математика в XRMS Varwin и понять для чего их можно использовать.

*Задачи:*

- Сформировать понимание математики в Varwin
- Поработать с логическими блоками категории математика
- Рассмотреть ситуации в которых можно использовать математические блоки

### **Тема 8.7 Настройка столкновений.**

Вкладка «Логика столкновений». Реализация логики столкновений. Работа со списком препятствий:

### **Тема 8.8 Настройка математической логики проекта**

*Цель:* Разработать для проекта «Космическая миссия» вкладку логики «Установление контакта и финал миссии». Завершить разработку проекта «Космическая миссия».

*Задачи:*

- Закрепить навык тестирования своих проектов
- Закрепить навыки работы с логическими блоками в Blockly
- Закрепить навыки работы с активацией/деактивацией объектов
- Закрепить навык тестирования своих проектов
- Закрепить навыки работы с UI/UX - дизайном
- Закрепить навыки работы с событиями
- Усвоить навыки работы с математическими блоками
- Закрепить навыки работы с циклами

## **9. Разработка и защита проекта.**

Индивидуальная работа обучающихся по разработке VR-приложения по разработанному техническому заданию. Представление и защита проекта.

## Учебно-методическое обеспечение

<i>Раздел или тема программы</i>	<i>Формы занятий</i>	<i>Приемы и методы организации образовательного процесса</i>	<i>Дидактический материал, техническое оснащение занятий</i>	<i>Формы подведения итогов</i>
<b>Знакомство с Varwin Education</b>				
Введение в VR-технологии	фронтальная форма занятия	<i>Словесные:</i> устное изложение, беседа. <i>Наглядные:</i> показ презентации.	ТСО – мультимедиа проектор, мультимедийная презентация	Устный опрос
Desktop-редактор Varwin	фронтальная, групповая форма занятия, индивидуальная работа	<i>Словесные:</i> устное изложение, беседа. <i>Наглядные:</i> показ презентации. <i>Практические:</i> выполнение кейса «Простой проект»	ТСО – мультимедиа проектор, ПК по количеству детей, мультимедийная презентация, VR-очки по количеству детей.	Практическая работа
Редактор логики Varwin	фронтальная, групповая форма занятия, индивидуальная работа	<i>Словесные:</i> устное изложение, беседа. <i>Наглядные:</i> показ презентации. <i>Практические:</i> выполнение кейса «Простой проект»	ТСО – мультимедиа проектор, ПК по количеству детей, мультимедийная презентация, VR-очки по количеству детей.	Практическая работа
Создание макета города.	фронтальная, групповая форма занятия, индивидуальная работа	<i>Словесные:</i> устное изложение, беседа. <i>Наглядные:</i> показ презентации. <i>Практические:</i> выполнение проекта «Город»	ТСО – мультимедиа проектор, ПК по количеству детей, мультимедийная презентация, VR-очки по количеству детей.	Практическая работа
<b>Панорама Varwin</b>				
Свойства объектов и ресурсы Varwin	фронтальная, групповая форма занятия, индивидуальная работа	<i>Словесные:</i> устное изложение, беседа. <i>Наглядные:</i> показ презентации. <i>Практические:</i> выполнение алгоритма поиска и сохранения сферических панорам из сети Интернет, импорт ресурсов в Varwin	ТСО – мультимедиа проектор, ПК по количеству детей, мультимедийная презентация, VR-очки по количеству детей.	Практическая работа

Размещение и настройка панорам на сцене проекта, UI/UX	фронтальная, групповая форма занятия, индивидуальная работа	<i>Словесные:</i> устное изложение, беседа. <i>Наглядные:</i> показ презентации. <i>Практические:</i> выполнение кейса «Виртуальная экскурсия»	ТСО – мультимедиа проектор, ПК по количеству детей, мультимедийная презентация, VR-очки по количеству детей.	Практическая работа
Логика перемещения между панорамами	фронтальная, групповая форма занятия, индивидуальная работа	<i>Словесные:</i> устное изложение, беседа. <i>Наглядные:</i> показ презентации. <i>Практические:</i> выполнение кейса «Виртуальная экскурсия»	ТСО – мультимедиа проектор, ПК по количеству детей, мультимедийная презентация, VR-очки по количеству детей.	Практическая работа
Создание VR-экскурсии	фронтальная, групповая форма занятия, индивидуальная работа	<i>Словесные:</i> устное изложение, беседа. <i>Наглядные:</i> показ презентации. <i>Практические:</i> выполнение проекта «Экскурсия»	ТСО – мультимедиа проектор, ПК по количеству детей, мультимедийная презентация, VR-очки по количеству детей.	Практическая работа
<b>Переменные и условные операторы</b>				
Переменные и условные операторы в Varwin	фронтальная, групповая форма занятия, индивидуальная работа	<i>Словесные:</i> устное изложение, беседа. <i>Наглядные:</i> показ презентации. <i>Практические:</i> отработка навыков изученного материала	ТСО – мультимедиа проектор, ПК по количеству детей, мультимедийная презентация, VR-очки по количеству детей.	Практическая работа
Зоны, настройка логики для зон	фронтальная, групповая форма занятия, индивидуальная работа	<i>Словесные:</i> устное изложение, беседа. <i>Наглядные:</i> показ презентации. <i>Практические:</i> выполнение кейса «Анатомия»	ТСО – мультимедиа проектор, ПК по количеству детей, мультимедийная презентация, VR-очки по количеству детей.	Практическая работа
Зоны и продвинутые свойства объектов.	фронтальная, групповая форма занятия, индивидуальная работа	<i>Словесные:</i> устное изложение, беседа. <i>Наглядные:</i> показ презентации. <i>Практические:</i> выполнение проекта «Планеты»	ТСО – мультимедиа проектор, ПК по количеству детей, мультимедийная презентация, VR-очки по количеству детей.	Практическая работа
Применение переменных, условных операторов, логические блоки категории	фронтальная, групповая форма занятия, индивидуальная работа	<i>Словесные:</i> устное изложение, беседа. <i>Наглядные:</i> показ презентации. <i>Практические:</i> выполнение	ТСО – мультимедиа проектор, ПК по количеству детей, мультимедийная презентация, VR-очки по	Практическая работа

«События»		кейса «Анатомия»	количеству детей.	
<b>Примитивы в Varwin и стандартная логика</b>				
Типы примитивов в Varwin.	фронтальная, групповая форма занятия, индивидуальная работа	<i>Словесные:</i> устное изложение, беседа. <i>Наглядные:</i> показ презентации. <i>Практические:</i> отработка навыков изученного материала	ТСО – мультимедиа проектор, ПК по количеству детей, мультимедийная презентация, VR-очки по количеству детей.	Практическая работа
Работа с примитивами на сцене проекта	фронтальная, групповая форма занятия, индивидуальная работа	<i>Словесные:</i> устное изложение, беседа. <i>Наглядные:</i> показ презентации. <i>Практические:</i> выполнение кейса «Молекулы»	ТСО – мультимедиа проектор, ПК по количеству детей, мультимедийная презентация, VR-очки по количеству детей.	Практическая работа
Стандартные логические блоки объектов Varwin	фронтальная, групповая форма занятия, индивидуальная работа	<i>Словесные:</i> устное изложение, беседа. <i>Наглядные:</i> показ презентации. <i>Практические:</i> выполнение кейса «Молекулы»	ТСО – мультимедиа проектор, ПК по количеству детей, мультимедийная презентация, VR-очки по количеству детей.	Практическая работа
Сборка логики из стандартных логических блоков	фронтальная, групповая форма занятия, индивидуальная работа	<i>Словесные:</i> устное изложение, беседа. <i>Наглядные:</i> показ презентации. <i>Практические:</i> выполнение проекта «Сражение»	ТСО – мультимедиа проектор, ПК по количеству детей, мультимедийная презентация, VR-очки по количеству детей.	Практическая работа
<b>Цепочки в Varwin</b>				
Назначение и логические блоки категории «Цепочки»	фронтальная, групповая форма занятия, индивидуальная работа	<i>Словесные:</i> устное изложение, беседа. <i>Наглядные:</i> показ презентации. <i>Практические:</i> отработка навыков изученного материала	ТСО – мультимедиа проектор, ПК по количеству детей, мультимедийная презентация, VR-очки по количеству детей.	Практическая работа
Применение цепочек, реализация таймера	фронтальная, групповая форма занятия, индивидуальная работа	<i>Словесные:</i> устное изложение, беседа. <i>Наглядные:</i> показ презентации. <i>Практические:</i> выполнение	ТСО – мультимедиа проектор, ПК по количеству детей, мультимедийная презентация, VR-очки по количеству детей.	Практическая работа

		кейса «Венера-4»		
<b>Функции в Varwin</b>				
Назначение и принципы использования функций в Varwin	фронтальная, групповая форма занятия, индивидуальная работа	<i>Словесные:</i> устное изложение, беседа. <i>Наглядные:</i> показ презентации. <i>Практические:</i> отработка навыков изученного материала	ТСО – мультимедиа проектор, ПК по количеству детей, мультимедийная презентация, VR-очки по количеству детей.	Практическая работа
Иерархия объектов и типы освещения в Varwin	фронтальная, групповая форма занятия, индивидуальная работа	<i>Словесные:</i> устное изложение, беседа. <i>Наглядные:</i> показ презентации. <i>Практические:</i> выполнение кейса «ПДД»	ТСО – мультимедиа проектор, ПК по количеству детей, мультимедийная презентация, VR-очки по количеству детей.	Практическая работа
Применение функций и работа с освещением в редакторе логики	фронтальная, групповая форма занятия, индивидуальная работа	<i>Словесные:</i> устное изложение, беседа. <i>Наглядные:</i> показ презентации. <i>Практические:</i> выполнение кейса «ПДД»	ТСО – мультимедиа проектор, ПК по количеству детей, мультимедийная презентация, VR-очки по количеству детей.	Практическая работа
Расширение проекта ПДД	фронтальная, групповая форма занятия, индивидуальная работа	<i>Словесные:</i> устное изложение, беседа. <i>Наглядные:</i> показ презентации. <i>Практические:</i> выполнение кейса «ПДД»	ТСО – мультимедиа проектор, ПК по количеству детей, мультимедийная презентация, VR-очки по количеству детей.	Практическая работа
<b>Списки в Varwin</b>				
Назначение и принципы использования списков в Varwin	фронтальная, групповая форма занятия, индивидуальная работа	<i>Словесные:</i> устное изложение, беседа. <i>Наглядные:</i> показ презентации. <i>Практические:</i> отработка навыков изученного материала	ТСО – мультимедиа проектор, ПК по количеству детей, мультимедийная презентация, VR-очки по количеству детей.	Практическая работа
Применение логических блоков категории «Списки»	фронтальная, групповая форма занятия, индивидуальная работа	<i>Словесные:</i> устное изложение, беседа. <i>Наглядные:</i> показ презентации. <i>Практические:</i> выполнение кейса «Крестики-Нолики»	ТСО – мультимедиа проектор, ПК по количеству детей, мультимедийная презентация, VR-очки по количеству детей.	Практическая работа

Бот Varwin	фронтальная, групповая форма занятия, индивидуальная работа	<i>Словесные:</i> устное изложение, беседа. <i>Наглядные:</i> показ презентации. <i>Практические:</i> управление Ботом	ТСО – мультимедиа проектор, ПК по количеству детей, мультимедийная презентация, VR-очки по количеству детей.	Практическая работа
Добавление новой сцены в проекте.	фронтальная, групповая форма занятия, индивидуальная работа	<i>Словесные:</i> устное изложение, беседа. <i>Наглядные:</i> показ презентации. <i>Практические:</i> выполнение проекта «Урок английского языка»	ТСО – мультимедиа проектор, ПК по количеству детей, мультимедийная презентация, VR-очки по количеству детей.	Практическая работа
Проект «урок английского языка».	фронтальная, групповая форма занятия, индивидуальная работа	<i>Словесные:</i> устное изложение, беседа. <i>Наглядные:</i> показ презентации. <i>Практические:</i> выполнение проекта «Урок английского языка»	ТСО – мультимедиа проектор, ПК по количеству детей, мультимедийная презентация, VR-очки по количеству детей.	Практическая работа
<b>Циклы в Varwin</b>				
Назначение и принципы использования циклов в Varwin	фронтальная, групповая форма занятия, индивидуальная работа	<i>Словесные:</i> устное изложение, беседа. <i>Наглядные:</i> показ презентации. <i>Практические:</i> отработка навыков изученного материала	ТСО – мультимедиа проектор, ПК по количеству детей, мультимедийная презентация, VR-очки по количеству детей.	Практическая работа
Применение логических блоков категории «Циклы»	фронтальная, групповая форма занятия, индивидуальная работа	<i>Словесные:</i> устное изложение, беседа. <i>Наглядные:</i> показ презентации. <i>Практические:</i> выполнение кейса «Космическая миссия»	ТСО – мультимедиа проектор, ПК по количеству детей, мультимедийная презентация, VR-очки по количеству детей.	Практическая работа
Сборка сцены луна	фронтальная, групповая форма занятия, индивидуальная работа	<i>Словесные:</i> устное изложение, беседа. <i>Наглядные:</i> показ презентации. <i>Практические:</i> работа с локацией «Луна»	ТСО – мультимедиа проектор, ПК по количеству детей, мультимедийная презентация, VR-очки по количеству детей.	Практическая работа

Создание случайных препятствий.	фронтальная, групповая форма занятия, индивидуальная работа	<i>Словесные:</i> устное изложение, беседа. <i>Наглядные:</i> показ презентации. <i>Практические:</i> создание случайных препятствий	ТСО – мультимедиа проектор, ПК по количеству детей, мультимедийная презентация, VR-очки по количеству детей.	Практическая работа
Создание интерфейса управления луноходом.	фронтальная, групповая форма занятия, индивидуальная работа	<i>Словесные:</i> устное изложение, беседа. <i>Наглядные:</i> показ презентации. <i>Практические:</i> создание интерфейса управления луноходом	ТСО – мультимедиа проектор, ПК по количеству детей, мультимедийная презентация, VR-очки по количеству детей.	Практическая работа
Математика	фронтальная, групповая форма занятия, индивидуальная работа	<i>Словесные:</i> устное изложение, беседа. <i>Наглядные:</i> показ презентации. <i>Практические:</i> работа с логическими блоками	ТСО – мультимедиа проектор, ПК по количеству детей, мультимедийная презентация, VR-очки по количеству детей.	Практическая работа
Настройка столкновений	фронтальная, групповая форма занятия, индивидуальная работа	<i>Словесные:</i> устное изложение, беседа. <i>Наглядные:</i> показ презентации. <i>Практические:</i> настройка столкновений	ТСО – мультимедиа проектор, ПК по количеству детей, мультимедийная презентация, VR-очки по количеству детей.	Практическая работа
Настройка математической логики проекта	фронтальная, групповая форма занятия, индивидуальная работа	<i>Словесные:</i> устное изложение, беседа. <i>Наглядные:</i> показ презентации. <i>Практические:</i> настройка математической логики проекта	ТСО – мультимедиа проектор, ПК по количеству детей, мультимедийная презентация, VR-очки по количеству детей.	Практическая работа
<b>Разработка и защита проекта</b>	фронтальная, групповая форма занятия, индивидуальная работа	<i>Словесные:</i> устное изложение, беседа. <i>Наглядные:</i> показ презентации. <i>Практические:</i> выполнение собственного проекта	ТСО – мультимедиа проектор, ПК по количеству детей, мультимедийная презентация, VR-очки по количеству детей.	Представление и защита проекта.



## Список литературы

1. Афанасьев В.О. Развитие модели формирования бинокулярного изображения виртуальной 3D -среды. Программные продукты и системы. Гл. ред. м.-нар. Журнала «Проблемы теории и практики управления», Тверь, 4, 2004. с.25-30.
2. Пикулев А., Лобановский В. Методические материалы для пробных уроков на Varwin Education. Модули 1&2 / лицензия Varwin Education Starter. Санкт-Петербург, 2021. 39 с.
3. Учебно - тематическое планирование программы обучения по платформе XRMS Varwin. Санкт-Петербург, 2021. 241с.

### ***Рекомендуемая методическая литература для педагогов:***

1. Альтшуллер, Г.С. Найти идею: Введение в теорию решения изобретательских задач. - Петрозаводск: Скандинавия, 2003. – 189 с.
2. Основы проектной деятельности. Рязанов И. – М.: Фонд новых форм развития образования, 2017 –52 с.

### ***Интернет-ресурсы***

1. Официальный сайт Varwin education [Электронный ресурс] – URL: <https://education.varwin.com/ru/> (дата обращения 13.04.2022).
2. Видеоуроки [Электронный ресурс] – URL: <https://www.youtube.com/c/Varwin/playlists> (дата обращения 13.04.2022).