


Муниципальное учреждение дополнительного образования
«Центр дополнительного образования детей «Орбита»
(МУ ДО «ЦДОД «Орбита»)

Принята:
Решением Педагогического совета
МУ ДО «ЦДОД «Орбита»
Протокол № 4
от 16 апреля 2025 г.

Утверждаю:
Директор МУ ДО «ЦДОД «Орбита»
О.Н. Смирнова
«16» апреля 2025 г.



Дополнительная общеобразовательная программа –
дополнительная общеразвивающая программа

«РобоСтарт»

Начальное программирование и конструирование
Объединение «ТехноМастер»

Направленность:
техническая

Базовый уровень

Для учащихся: 8-9 лет

1 год обучения

Составитель:
Елдина О.А.,
педагог дополнительного
образования

Сыктывкар,
2025 г.

Оглавление

I Комплекс основных характеристик	3
1.1. Пояснительная записка	3
1.2. Цель и задачи программы	10
1.3. Содержание программы	11
1.3.1. График проведения профессиональных проб.	74
1.4. Планируемые результаты	75
Раздел II. «Комплекс организационно-педагогических условий»	77
2.1. Условия реализации Программы	77
2.2. Информационно-методическое обеспечение	77
2.3. Методы и технологии обучения и воспитания.	78
2.4. Формы контроля, промежуточной аттестации.	84
2.5. Список литературы	86
Приложения	89
Приложение №1	89
Приложение №2	90
Приложение №3	103
Приложение №4	107
Приложение №5	108
Приложение №6	109
Приложение №7	111

I Комплекс основных характеристик

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная Программа – дополнительная общеразвивающая Программа «РобоСтарт» (далее - Программа) разработана в соответствии с действующими нормативно - правовыми актами:

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://zakon-ob-obrazovanii.ru>.
2. Приказ Министерства просвещения России от 27 июля 2022 г. № 629 г. Москва «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/405245425>;
3. «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года». Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р. Москва.
4. Постановление главного санитарного врача РФ от 28 сентября 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 молодёжи» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/566085656>.
5. Постановление Правительства Республики Коми от 11 апреля 2019 г. № 185 «О стратегии социально-экономического развития Республики Коми на период до 2035 года» [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://clck.ru/TjJbM>;
6. Решение Совета МО ГО «Сыктывкар» от 10.12.2019 № 44/2019-619 «О внесении изменений в решение Совета МО ГО «Сыктывкар» от 08.07.2011 № 03/2011-61 «О Стратегии социально-экономического развития МО ГО «Сыктывкар» до 2030 года» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://clck.ru/TjJea>.

Региональными проектами Республики Коми и города Сыктывкара, реализующими приоритетные направления «Стратегии социально-экономического развития Республики Коми на период до 2035 года» являются: «Современная школа», «Цифровая образовательная среда»,

«Новые возможности для каждого». Основными задачами проектов, является развитие системы профориентации. Программа «РобоСтарт» способствует ранней профессиональной ориентации учащихся, что является одной из стратегических задач Республики Коми. Получив определенные навыки работы с роботами и устройствами, младшие школьники нуждаются в информировании о профессиях и векторах работы с ними. Профессии, связанные с робототехникой новые, находятся в ТОП – 50 самых востребованных профессий. Поэтому знакомство с профессиями робототехники важно как для младших школьников, занимающихся по Программе, так и для города Сыктывкара и Республики Коми, в которой будет работать подрастающее поколение.

Программа имеет *базовый уровень сложности*, так как направлена на освоение базового уровня деятельности учащихся, расширение и развитие их интересов и навыков, формирование устойчивой мотивации к техническому творчеству; позитивного отношения к профессионально - трудовой деятельности, формирование специальных знаний и практических навыков, развитие творческих способностей ребенка.

Программа «РобоСтарт» углубляет знания и умения учащихся в области конструирования и моделирования, программирования и решения различных технических задач. В процессе её изучения они узнают, что такое алгоритм действий, научатся выполнять инструкции по написанию программ и объяснять алгоритм действий своим сверстникам. Она обогащает и расширяет и не только технические навыки учащихся, но и коммуникативные навыки общения. В процессе конструирования и программирования управляемых моделей учащиеся получают дополнительные знания в области физики, механики, информатики. Учащиеся смогут не только конструировать различные механизмы, в процессе выполнения увлекательных проектных заданий, но и создавать для них простейшие программы, составлять алгоритмы в специальных компьютерных

программах. Они смогут делить задачи на несколько частей, выявлять причинно-следственные связи и создавать простые циклы.

Программа развивает эмоциональное отношение младшего школьника к профессиональному миру, даёт возможность проявить свои силы в технических видах деятельности и профессий. Занимаясь робототехникой, учащегося формируются трудовые навыки, складывается уважительное отношение к интеллектуальной деятельности, расширяется кругозор, что способствует раннему проявлению интересов и склонностей к инженерным профессиям. В процессе освоения Программы происходит непосредственное самоопределение учащегося, так как в младшем школьном возрасте оно ещё не связано с выбором и освоением профессии, а готовит и подводит его к этому.

Программа имеет *техническую направленность*, так как ориентирована на привлечение учащихся к современным технологиям конструирования, программирования с использованием роботизированных устройств. Реализуется в сфере робототехнического творчества и базируется на платформе LEGO EDUCATION SPIKE™ Старт.

Актуальность программы. В настоящее время большое значение приобретает образовательная робототехника, как новая технология обучения и эффективный инструмент подготовки кадров современной России. Образовательная робототехника становится важным элементом и средством работы по формированию самоопределения учащихся, развития их творческих способностей и обеспечивает формирование технического и инженерного мышления. Специалисты, обладающие знаниями в этой области, востребованы на рынке труда. Если младший школьник интересуется данной сферой с самого младшего возраста, то он может открыть для себя много интересного. Поэтому внедрение робототехники в дополнительное образование приобретает большую значимость и актуальность.

Помимо этого, актуальность программы обусловлена ещё и тем, что она повышает интерес учащихся к высоким технологиям, способствует повышению навыков общения и коммуникации в группе сверстников, помогает стать самостоятельными и уверенными в себе, а также обусловлена запросом учащихся и родителей, так как занятия конструированием, программированием, исследованиями, способствуют разностороннему развитию учащихся.

Программа модифицированная, написана на основе методических материалов с официального сайта «Lego education» <https://education.lego.com/ru-ru>. В работе используются базовые наборы LEGO Education «SPIKE™ Старт».

Отличительной особенностью данной программы является:

- содержание программы «РобоСтарт» представлено в двух модулях;
- *техническая направленность* обучения, которая базируется на новых информационных технологиях, способствует развитию информационной культуры и взаимодействию с миром технического творчества;
- усилена *профориентационная направленность*, которая характеризуется выявлением сферы интересов учащихся, обогащением этой сферы знаниями о профессиях и направлена на дополнительные занятия по развитию технических способностей учащихся;
- *программная среда* создана на основе двух языков программирования: «*программные блоки*» и «*текстовые блоки «Scratch»*», что позволяет учащимся овладеть простыми и более сложными инструментами программирования и конструировать модели разнообразные по техническому решению;
- в основе практической работы лежит *выполнение заданий* в паре по конструированию, программированию, тестированию и корректировке программы работы робота, благодаря этому у учащихся формируются умения совместно действовать и принимать решения;

- *применение современной технологии обучения «Stem – образование»*, которая обозначает практико-ориентированный подход к построению содержания образования и организации учебного процесса;

- *применение современной технологии обучения «Scrum»* — методики организации совместного рабочего процесса, в основе которой лежит поэтапная разработка и совершенствование продукта небольшой командой специалистов различного профиля;

- преимущество данной программы выражено в том, что учащиеся в процессе работы имеют возможность корректировать программу (усложнять конструкцию или алгоритм программы), развивая свое воображение, технические и конструкторские способности.

В рамках Программы учащиеся проходят три ознакомительные профессиональные пробы по профессиям «инженер-конструктор», «программист» и «инженер-робототехник» дифференцированные по следующим критериям:

- по возрасту учащихся (2 – 3-е классы),
- по уровню готовности к их выполнению;
- по содержанию, формам, средствам их реализации.

Адресат программы. Данная Программа разработана на основе знаний возрастных, психолого-педагогических особенностей детей 8-9 лет младшего школьного возраста. В этом возрасте закрепляются и развиваются основные человеческие характеристики познавательных процессов (внимание, восприятие, память, воображение, мышление, речь). Учащийся обладает большой двигательной активностью. В этом возрасте многие дети быстро утомляются, требуется частая смена деятельности. В младшем школьном возрасте ребенок лучше воспринимает информацию при показе. Но для развития второй сигнальной системы, пополнения терминологического запаса показ следует сопровождать кратким и доступным объяснением. Эмоциональные проявления у детей несовершенны, волевые и нравственные

качества имеют ограниченный характер. Поэтому необходимо неустанно работать над развитием этих качеств у детей, помня, что похвала и методы поощрения в этом возрасте гораздо действеннее методов наказания, при поощрении за малейшее достижение ребёнок стремится достигнуть еще большего, хорошо воздействует также ситуация успеха, положительный пример сверстников и старших товарищей.

Естественной психологической особенностью, которая характерна для младших школьников, является активное подражание взрослым. Отсюда интерес к таким профессиям, которые значимы для взрослых. Еще одной особенностью младшего школьного возраста является осознание своих способностей, возможностей, склонностей к чему-либо. Выбирая профессию, человек всегда опирается на свои интересы и на то, в чем он успешен. В этом возрасте учащиеся отличаются особой мотивацией к достижениям и склонностью к активной деятельности, чаще всего в учебе, так как она является основной деятельностью в данный период жизни. Они активно занимаются решением проблемных и практических задач, на основе которых формируются трудолюбие и самостоятельность, а также технические качества учащихся.

Набор в группу осуществляется на основе письменного заявления родителей (законных представителей) через сайт ПФДО Коми (<https://komi.pfdo.ru/>). Количество учащихся в группе не более 12 человек.

Срок освоения программы определяется содержанием программы и обеспечивает возможность достижения планируемых результатов (таблица № 1).

Таблица № 1

Срок обучения	Теоретический материал (количество часов)	Практический материал (количество часов)	Общее количество часов	Количество часов неделю
1 год	72	72	144	4

Механизм сотрудничества с социальными партнерами представлен в таблице №2. К воспитательным мероприятиям по программе привлекаются социальные партнёры.

Таблица №2

Социальные партнеры	Педагоги	Учащиеся
	Формы взаимодействия	Формы взаимодействия
МАУ ДО «ДТД и УМ» ГАУДО РК «РЦДО» ДТ «Кванториум» Библиотеки г. Сыктывкара	<u>Мероприятия:</u> проведение обучающих семинаров, практикумов, мастер-классов, курсов повышения квалификации, экскурсий и др.	<u>Мероприятия:</u> участие в мастер-классах, открытых уроках, экскурсиях, квестах, играх, викторинах и др.
Частные образовательные Центры: «Леготека», «Тор», «Академия Гениев», «Технокласс», «IT Байтикс» и другие.	<u>Цель:</u> повышение квалификации, профессионального мастерства педагогов, обмен опытом, приобретение новых компетенций.	<u>Цель:</u> расширение кругозора, повышение мотивации к занятиям, приобретение новых знаний
Онлайн курсы профессиональных проб		

Формы обучения: очная. При невозможности организовать образовательный процесс в помещениях Центра (карантин, активированный день, отключение воды и т.д.) обучение учащихся проводится в очно-заочной форме с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. В этот период могут быть использованы Интернет-ресурсы по заданным темам Программы. Обучение осуществляется на платформе ГИС ЭО и группе объединения в социальной сети «ВКонтакте».

Формы организации образовательного процесса: предполагают организацию групповой, парной, индивидуальной видов деятельности.

Виды занятий:

- учебное занятие;
- самостоятельная работа;
- занятие – проект;
- занятие – путешествие;
- интерактивное (профессиональная проба).

Занятия построены таким образом, что предоставляют возможность учащимся тренировать различные виды своих способностей, необходимых в трудовой деятельности в направлении технических инженерных профессий.

Режим занятий и расписание составляются с учётом количества часов и занятий в неделю (в соответствии с СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи»). Учащиеся имеют два занятия в неделю; продолжительность каждого занятия – два академических часа с 10-минутным перерывом между ними. Общее количество часов в неделю – 4 часа. Длительность одного академического часа составляет 40 мин. (таблица №3).

Таблица №3

Рекомендуемый режим занятий

Год обучения	Количество часов	Количество часов в неделю	Продолжительность занятий
1	2	4	40 мин.

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы – развитие технического творчества учащихся через освоение основ конструирования и программирования.

Задачи:

Обучающие:

- формировать умения и навыки конструирования и программирования через освоение LEGO Education «SPIKE™ Старт;
- содействовать приобретению первоначального опыта в решении инженерных задач;
- обучить учащихся приемам конструирования и программирования роботов и механизмов.
- помочь учащимся создать образ инженерных и технических профессий.

Развивающие:

- способствовать реализации творческих способностей, пространственного воображения, конструктивного мышления;
- развивать командные навыки необходимые для освоения инженерных и технических профессий.
- способствовать формированию навыков работы с текстами разного формата: инструкциями, схемами, картинками необходимыми для решения конструкторских и проектных задач.

Воспитательные:

- способствовать развитию ответственности и самостоятельности;
- развивать интерес к технике, конструированию, программированию и высоким технологиям для возможного выбора будущей профессии.
- повысить мотивацию учащихся к изобретательской и исследовательской деятельности;
- содействовать формированию ценностного отношения к труду, пониманию роли профессии в жизни человека и в обществе.

1.3. Содержание программы.

1.3.1. Учебный план.

Таблица № 3

№ п/п	Модуль № 1 «Программные блоки LEGO «SPIKE™ Старт»				Форма аттестации
	Тема занятия	Количество часов			
		Всего часов	теория	практика	
1.	Введение в робототехнику. Знакомство с роботами LEGO Education «SPIKE™ Старт». Техника безопасности и правила работы в объединении. Входная диагностика на выявление интересов учащихся.	2	1	1	Устный опрос, беседа по теме Анкетирование.
2.	Программные блоки LEGO Education	2	1	1	Устный опрос, беседа по теме

	«SPIKE™ Старт».				
3.	Учебные задания по программе: мотор, световая матрица, датчик цвета, встроенный гироскопический датчик.	8	4	4	Устный опрос, беседа по теме
4.	Учебные курсы заданий LEGO Education SPIKE «SPIKE™ Старт» с применением программных блоков.	80	40	40	Устный опрос, беседа по теме
5.	Промежуточная аттестация.	2	1	1	Профессиональная проба №1. Тест практическая работа
	ИТОГИ:	94	47	47	
№ п/п	Модуль № 2 «Текстовые блоки LEGO «SPIKE™ Старт»				Форма аттестации
	Тема занятия	Количество часов			
		Всего часов	теория	практика	
1.	Текстовые блоки LEGO Education SPIKE «SPIKE™ Старт». Учебные задания по программе: текстовые блоки	2	1	1	Устный опрос, беседа по теме
2.	Учебные курсы заданий LEGO Education SPIKE «SPIKE™ Старт» с применением текстовых блоков. Диагностика интересов и склонностей учащихся после занятий по программе.	40	20	20	Устный опрос, беседа по теме. Анкетирование
3.	Воспитательная работа	4	2	2	Профессиональная проба №3
4.	Промежуточная аттестация.	2	1	1	Профессиональная проба №2 Тест практическая работа
	ИТОГИ:	50	25	25	

Модуль № 1 «Программные блоки LEGO «SPIKE™ Старт»

Образовательная задача модуля: формирование навыков, умений и знаний конструирования и программирования, используя программные блоки LEGO «SPIKE™ Старт Essential».

Учебные задачи:

- ознакомить с правилами и приёмами работы с конструктором LEGO «SPIKE™ Старт Essential»;
- обучить учащихся конструировать и программировать модели роботов и механизмов, используя программные блоки;
- обучить учащихся технической терминологии программы LEGO «SPIKE™ Старт» (программные блоки);
- развить коммуникативные способности посредством групповой работы.

Тематические рабочие группы и форматы работы.

Программа предусматривает теоретические и практические занятия на конструирование, программирование, испытание, корректировку программы и презентацию модели робота или механизма. Предусмотрена работа в парах, мини группах.

1.3.2. Содержание учебного плана

№ п/п	Виды учебных занятий, учебных работ	Содержание	Количество часов
Модуль №1 «Программные блоки LEGO «SPIKE™ Старт»			
Тема 1.1. «Введение в робототехнику. Знакомство с LEGO «SPIKE™ Старт». Техника безопасности на	Ознакомительное учебное занятие. Беседа, учебное занятие. Практическая работа – работа учащихся в программе LEGO «SPIKE™ Старт». Входная	«Введение в робототехнику. Знакомство с LEGO «SPIKE™ Старт» Теория: цели и задачи объединения, план работы. Перспективы работы объединения на учебный год. Основные правила и требования техники безопасности при работе с компьютером, правила поведения в объединении. Знакомство с конструктором LEGO «SPIKE™ Старт», введение в робототехнику. Практика: работа учащихся с конструктором в программе LEGO	2

рабочем месте»	диагностика на выявление интересов учащихся. Анкетирование. Приложение №26	«SPIKE™ Старт» Программное обеспечение https://education.lego.com Наглядность: презентация «Техника безопасности на рабочем месте», «Введение в робототехнику. Знакомство с LEGO «SPIKE™ Старт»	
Тема 1.2. «Программные блоки LEGO «SPIKE™ Старт»	Учебное занятие Беседа, диалог, обсуждение Практическая работа – работа учащихся в программе LEGO «SPIKE™ Старт».	«Программные блоки LEGO «SPIKE™ Старт» Теория: Ознакомление с Программными блоками LEGO «SPIKE™ Старт». Блоки: событий, моторов, управления светом, звуковые, управления, движения, отображения, управление диаграммой. Практика: Работа учащихся в приложении LEGO® Education SPIKE™ . Программные блоки вкладка «Справка». Программное обеспечение: https://education.lego.com/	2
Тема 1.3. «Учебные задания LEGO «SPIKE™ Старт». Малый угловой мотор LEGO® Technic»	Учебное занятие Беседа, диалог, обсуждение Практическая работа – работа учащихся в программе LEGO «SPIKE™ Старт».	Задание №1 «Малый угловой мотор LEGO® Technic» Теория: Ознакомление учащихся с материалами задания №1 «Мотор» в приложении LEGO® Education SPIKE™ : Малый угловой мотор LEGO Technic оснащен встроенным датчиком вращения с функцией абсолютного позирования, обеспечивающую высокую точность управления моделями. Ознакомление учащихся со значением понятий «Хаб», «малый угловой мотор», «вращение», «обороты» и «направление вправо, влево». Практика: 1. Работа учащихся в приложении LEGO® Education SPIKE™ «Учебные задания»: подключение мотора к порту А Хаба, подключение Хаба к приложению (bluetooth/ Usb), написание программы «Запуск мотора». 2. Испытание программы «Запуск мотора». Усовершенствование программы, написание учащимися программы увеличение скорости и оборотов. Запуск мотора «вправо» и	2

		<p>«влево».</p> <p>3. Обсуждение занятия в группе. Оценка и взаимная оценка работ учащимися.</p> <p>Программное обеспечение: https://education.lego.com/ru-ru/products/lego-technic-small-angular-motor/45607</p>	
<p>Тема 1.4. «Учебные задания LEGO «SPIKE™ Старт». Световая матрица 3x3 LEGO® Technic»</p>	<p>Учебное занятие Беседа, диалог, обсуждение</p> <p>Практическая работа – работа учащихся в программе LEGO «SPIKE™ Старт».</p>	<p>Задание №2 «Световая матрица 3x3 LEGO® Technic»</p> <p>Теория: Ознакомление учащихся с материалами задания №2 «Световая матрица» в приложении LEGO® Education SPIKE™: При подключении к Хабу LEGO Technic каждый из девяти пикселей цветной световой матрицы можно запрограммировать для отображения 10 различных цветов при 10 уровнях яркости, что открывает безграничные возможности для творчества. Девять программируемых пикселей могут отображать 10 разных цветов при 10 уровнях яркости, предоставляя безграничные возможности для творчества. Для использования с Малым программируемым Хабом LEGO® Technic (арт. 45609) и Большим программируемым Хабом LEGO Technic (арт. 45601). Ознакомление учащихся со значением понятий «Световая матрица».</p> <p>Практика:</p> <p>1. Работа учащихся в приложении LEGO® Education SPIKE™ «Учебные задания»: подключение световой матрицы к порту А Хаба, подключение Хаба к приложению (bluetooth/ Usb).</p> <p>2. Написание программы «Включение световой матрицы», проверка программы включения световой матрицы,</p> <p>3. Усовершенствование программы: изменение узора световой матрицы в разных комбинациях.</p> <p>Обсуждение занятия в группе. Оценка и</p>	2

		взаимная оценка работ учащимися. Программное обеспечение: https://education.lego.com/ru-ru/products/lego-technic-color-light-matrix/45608	
Тема 1.5. «Учебные задания LEGO «SPIKE™ Старт». Датчик цвета».	Учебное занятие Беседа, диалог, обсуждение Практическая работа – работа учащихся в программе LEGO «SPIKE™ Старт».	Задание №3 «Датчик цвета». Теория: Ознакомление учащихся с материалами задания №3 «Датчик цвета LEGO® Technic», который распознает цвета и измеряет уровень отражённого света и естественного освещения: от полной темноты до яркого солнечного света. Ознакомление учащихся со значением понятий «Датчик цвета». Практика: 1. Работа учащихся в приложении LEGO® Education SPIKE™ «Учебные задания»: подключение «датчика цвета» к порту В Хаба и «мотора» к порту А Хаба, подключение Хаба к приложению (bluetooth/ Usb). 2. Написание программы «Запуск мотора при помощи датчика цвета», проверка программы, 3. Усовершенствование программы: запуск мотора при помощи датчика цвета. 4. Изменение программного блока: красный, желтый, синий и т.д. Испытание датчика цвет. 5. Обсуждение занятия в группе. Оценка и взаимная оценка работ учащимися. Программное обеспечение: https://education.lego.com/ru-ru/products/-lego-technic/45605	2
Тема 1.6. «Учебные задания LEGO «SPIKE™ Старт». Встроенный гироскоп».	Учебное занятие Беседа, диалог, обсуждение, Практическая работа – работа учащихся в программе	Задание №4 «Встроенный гироскопический датчик». Теория: Ознакомление учащихся с возможностями гироскопического датчика, встроенного в Мале́й программируемый Хаб LEGO® Technic. Созданный на основе современных технологий, но при этом простой в использовании Мале́й программируемый	2

ический датчик».	LEGO «SPIKE™ Старт».	<p>Хаб LEGO® Technic позволяет управлять подключенными к нему моторами, датчиками и другими элементами LEGO, оживляя ваши интерактивные модели. Малый Хаб является сердцем любой модели SPIKE™ Старт. Он оснащен двумя портами ввода/вывода, 6-осевым гироскопом, перезаряжаемой аккумуляторной батареей с разъемом микро-USB для зарядки и подключения к ПК, а также поддерживает Bluetooth-соединение. Оснащен двумя портами ввода/вывода, 6-осевым гироскопом, перезаряжаемой литий-ионной аккумуляторной батареей с разъемом микро-USB для зарядки и подключения к ПК. Хаб также поддерживает технологию беспроводной связи Bluetooth. Ознакомление учащихся со значением понятий «Встроенный гироскопический датчик».</p> <p>Практика:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Работа учащихся в приложении LEGO® Education SPIKE™ «Учебные задания»: подключение «мотора» к порту А Хаба, подключение Хаба к приложению (bluetooth/ Usb). 2. Написание программы «Запуск мотора при помощи гироскопического датчика» использование датчика, проверка программы, 3. Усовершенствование программы «Запуск мотора при помощи гироскопического датчика»: распознавание изменения движения и наклона Хаба (наклон вправо, влево). Испытание запуска мотора. 4. Обсуждение занятия в группе. Оценка и взаимная оценка работ учащимися. <p>Программное обеспечение: https://education.lego.com/ru-ru/products/lego-technic-small-hub/45609</p>	
Тема 1.7. «Учебные	Учебное занятие	Занятие № 1 «Путешествие на лодке».	2

<p>курсы LEGO «SPIKE™ Старт». Невероятные приключения. «Путешествие на лодке».</p>	<p>Беседа, диалог, обсуждение, мозговой штурм</p> <p>Практическая работа – работа учащихся в программе LEGO «SPIKE™ Старт». Обсуждение вопроса: Где может пригодиться робототехника?</p>	<p>Теория:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ознакомление учащихся с материалами занятия «Путешествие в лодке» в приложении LEGO® Education SPIKE™. 2. Объяснение понятий: «задача», «изменение», «программа», «толчок», «робот». 3. Знакомство учащихся с главными героями истории: Даниэль, София и Лев. https://education.lego.com/v3/assets/blt293e5a581807678a/bltbb8a5acff6f8240d/6049efb8a8c6585cda24d70f/RURU_SPIKE_Essential_Minifigure_bios_posters.pdf <p>Практика:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Работа учащихся в приложении LEGO® Education SPIKE™. Спуск лодки на воду. https://education.lego.com/v3/assets/blt293e5a581807678a/bltf0bac8739bf2d2ae/5f572f02aa9c5d49b5c93176/U1L1.pdf. 2. Работа по написанию и тестированию программы спуска лодки на воду. 3. Испытание модели и внесение необходимых изменений в программу, чтобы усовершенствовать своего робота. 4. Работа по усовершенствованию программы с помощью дополнительных блоков в программе. Создание своей истории. Обсуждение проектов. 5. Оценка и взаимная оценка работ учащимися. <p>Результат: учащиеся выполняют инструкции по написанию программы, определяют главных героев истории, придумывают решения для помощи герою истории, участвуют в коллективном обсуждении.</p> <p>Программное обеспечение: https://education.lego.com/ru-ru/lessons/spikeessential-great-adventures/spikeessential-boat-trip</p>	
--	---	--	--

<p>Тема 1.8. «Учебные курсы LEGO «SPIKE™ Старт». Невероятные приключения. «Путешествие в Арктику»</p>	<p>Учебное занятие Беседа, диалог, обсуждение, мозговой штурм</p> <p>Практическая работа – работа учащихся в программе LEGO «SPIKE™ Старт».</p> <p>Обсуждение вопроса: Если бы ты стал изобретателем, то какого робота, машину ты бы сделал?</p>	<p>Занятие № 2 «Путешествие в Арктику»</p> <p>Теория:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ознакомление учащихся с материалами занятия «Путешествие в Арктику» в приложении LEGO® Education SPIKE™. 2. Объяснение значение понятий: «маршрут», «Арктика», использование специальных слов для указания направления: «назад», «вперед», «влево», «вправо» и «снегоход». 3. Знакомство с главными героями истории. Работа учащихся в приложении LEGO® Education SPIKE™. Путешествие в Арктику. Инструкция: https://education.lego.com/v3/assets/blt293e5a581807678a/blt422ad72d05bae50b/5f572ef4d4365e467aa95f1d/U1L2.pdf. <p>Практика:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Работа по написанию и тестированию программы. Испытание модели и внесение необходимых изменений в программу, чтобы усовершенствовать своего снегохода. 2. Работа по усовершенствованию программы с помощью дополнительных блоков в программе. Создание своей истории. Обсуждение проектов. 3. Оценка и взаимная оценка работ учащимися. <p>Результат: учащиеся используют специальную лексику для описания порядка действий, делить учебную задачу на несколько более мелких частей, придумывать решения для помощи герою истории, участвовать в коллективном обсуждении.</p> <p>Программное обеспечение: https://education.lego.com/ru-ru/lessons/spikeessential-great-adventures/spikeessential-arctic-ride</p>	<p>2</p>
--	--	---	-----------------

<p>Тема 1.9. «Учебные курсы LEGO «SPIKE™ Старт». Невероятные приключения. «Машина для исследования пещер»</p>	<p>Учебное занятие Беседа, диалог, обсуждение, мозговой штурм</p> <p>Практическая работа – работа учащихся в программе LEGO «SPIKE™ Старт».</p> <p>Знакомство с профессией «изобретатель» «инженер-конструктор».</p>	<p>Занятие № 3 «Машина для исследования пещер».</p> <p>Теория:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ознакомление учащихся с материалами занятия «Машина для исследования пещер» в приложении LEGO® Education SPIKE™. 2. Ознакомление учащихся с понятиями «пещера», «темнота», «свет», «алгоритм», и «попытка». <p>Практика:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Работа учащихся в приложении LEGO® Education SPIKE™ «Машина для исследования пещер» в приложении LEGO® Education SPIKE™. https://education.lego.com/ru-ru/lessons/spikeessential-great-adventures/spikeessential-cave-car 2. Работа по написанию и тестированию программы. Испытание модели и внесение необходимых изменений в программу, чтобы подготовиться к следующему путешествию Дэниэла. 3. Работа по усовершенствованию программы с помощью дополнительных блоков в программе. Создание своей истории. Обсуждение проектов. 4. Оценка и взаимная оценка работ учащимися. <p>Результат: учащиеся могут описать программный алгоритм событий, цели и ожидаемые результаты, исследовать объекты, которые можно увидеть при освещении, придумывать решения для помощи своему герою, участвовать в коллективном обсуждении.</p> <p>Программное обеспечение: https://education.lego.com/ru-ru/lessons/spikeessential-great-adventures/spikeessential-cave-car</p>	<p>2</p>
--	--	--	-----------------

<p>Тема 1.10. «Учебные курсы LEGO «SPIKE™ Старт». Невероятные приключения. «Внимание животные»»</p>	<p>Учебное занятие Беседа, диалог, обсуждение, мозговой штурм</p> <p>Практическая работа – работа учащихся в программе LEGO «SPIKE™ Старт».</p> <p>Рефлексия занятия. Какие качества «инженера-конструктора» Вам сегоднягодились на занятии?</p>	<p>Занятие № 4 «Внимание животные».</p> <p>Теория:</p> <p>1. Ознакомление учащихся с материалами занятия «Внимание животные» в приложении LEGO® Education SPIKE™.</p> <p>2. Ознакомление учащихся с понятиями «сигнализация», «причина», «датчик цвета», «животное», «реакция» и «следствие».</p> <p>Практика:</p> <p>1. Работа учащихся в приложении LEGO® Education SPIKE™. «Внимание животные» в приложении LEGO® Education SPIKE™ https://education.lego.com/ru-ru/lessons/spikeessential-great-adventures</p> <p>2. Работа по написанию и тестированию программы. Испытание модели, которая включает сигнализацию при появлении синего животного у датчика цвета и внесение необходимых изменений в программу, чтобы сигнализация включалась при появлении красного (желтого, зеленого и других) цвета.</p> <p>3. Работа по усовершенствованию программы с помощью дополнительных блоков в программе. Создание своей истории. Обсуждение проектов.</p> <p>4. Оценка и взаимная оценка работ учащимися.</p> <p>Результат: учащиеся могут выявлять причинно-следственные связи, разрабатывать программы для решения поставленных задач, придумывать решения при помощи героев истории, участвовать в коллективном обсуждении.</p> <p>Программное обеспечение: https://education.lego.com/ru-ru/lessons/spikeessential-great-adventures/</p>	<p>2</p>
<p>Тема 1.11. «Учебные курсы</p>	<p>Учебное занятие Беседа, диалог, обсуждение,</p>	<p>Занятие № 5 «Приключение под водой».</p> <p>Теория:</p> <p>1. Ознакомление учащихся с</p>	<p>2</p>

<p>LEGO «SPIKE™ Старт».</p> <p>Невероятные приключения под водой»</p>	<p>мозговой штурм</p> <p>Практическая работа – работа учащихся в программе LEGO «SPIKE™ Старт».</p> <p>Обсуждение вопроса: для чего людям нужна робототехника?</p>	<p>материалами занятия «Приключение под водой» в приложении LEGO® Education SPIKE™ .</p> <p>2. Ознакомление учащихся с понятиями «цикл», «подводная лодка», «черепаха» и «подводный мир».</p> <p>Практика:</p> <p>1. Работа учащихся в приложении LEGO® Education SPIKE™. «Приключение под водой» в приложении LEGO® Education SPIKE™ https://education.lego.com/ru-ru/lessons/spikeessential-great-adventures</p> <p>2. Работа по написанию и тестированию программы. Испытание модели, которая приводит в действие подводную лодку в движение.</p> <p>3. Работа по усовершенствованию программы с помощью дополнительных блоков в программе. Внесение учащимися изменений в конструкцию подводной лодки, чтобы подготовиться к следующему путешествию Марии. Обсуждение проектов.</p> <p>4. Оценка и взаимная оценка работ учащимися.</p> <p>Результат: учащиеся понимают, что действия могут повторяться, разрабатывать программы, используя простые циклы (повторения) для решения поставленных задач, участвовать в коллективных обсуждениях.</p> <p>Программное обеспечение: https://education.lego.com/ru-ru/lessons/spikeessential-great-adventures</p>	
<p>Тема 1.12.</p> <p>«Учебные курсы LEGO «SPIKE™ Старт».</p> <p>Невероятные</p>	<p>Учебное занятие</p> <p>Беседа, диалог, обсуждение, мозговой штурм</p> <p>Практическая работа – работа учащихся в</p>	<p>Занятие № 6 «Домик на дереве».</p> <p>Теория:</p> <p>1. Ознакомление учащихся с материалами занятия «Домик на дереве» в приложении LEGO® Education SPIKE™ .</p> <p>2. Ознакомление учащихся с понятиями «поход», «отладка», «луна» и «крыша».</p> <p>Практика:</p>	<p>2</p>

<p>приключе ния. «Домик на дереве»</p>	<p>программе LEGO «SPIKE™ Старт». Рефлексия занятия. Какие качества «инженера- конструктора» Вам сегодня пригодились на занятии?</p>	<p>1. Работа учащихся в приложении LEGO® Education SPIKE™. «Домик на дереве» в приложении LEGO® Education SPIKE™ https://education.lego.com/ru-ru/lessons/spikeessential-great-adventures</p> <p>2. Работа по написанию и тестированию программы. Испытание модели, которая открывает крышу домика на дереве.</p> <p>3. Работа по усовершенствованию программы с помощью дополнительных блоков в программе. Исправить (отладить) программу, используя блок мотора, который будет вращать мотор в противоположном направлении. Внесение учащимися изменений в конструкцию домика, чтобы подготовиться к следующему путешествию Софии. Обсуждение проектов.</p> <p>4. Оценка и взаимная оценка работ учащимися.</p> <p>Результат: учащиеся выявляют и справляют ошибки в программе (тестирование и отладка), тестировать программу, чтобы обеспечивать её корректное исполнение, придумывать решения для помощи герою истории, участвовать в коллективных обсуждениях.</p> <p>Программное обеспечение: https://education.lego.com/ru-ru/lessons/spikeessential-great-adventures</p>	
<p>Тема 1.13. «Учебные курсы LEGO «SPIKE™ Старт». Невероят ные приключе ния. «Невероя</p>	<p>Учебное занятие Беседа, диалог, обсуждение, мозговой штурм</p> <p>Практическая работа – работа учащихся в программе LEGO «SPIKE™ Старт».</p>	<p>Занятие №7 «Невероятные приключения в пустыне».</p> <p>Теория:</p> <p>1. Ознакомление учащихся с материалами занятия «Невероятные приключения в пустыне» в приложении LEGO® Education SPIKE™.</p> <p>2. Ознакомление учащихся с понятиями «мозговой штурм», «пустыня», «пирамида», «открытие» и «воображение».</p> <p>3. Расширят знания о профессии</p>	<p>2</p>

<p>тные приключения в пустыне»</p>	<p>Рефлексия занятия. Какие качества «инженера-конструктора» Вам сегодня пригодились на занятии?</p>	<p>«Программист».</p> <p>Практика:</p> <p>1. Работа учащихся в приложении LEGO® Education SPIKE™. «Невероятные приключения в пустыне» в приложении LEGO® Education SPIKE™ https://education.lego.com/ru-ru/lessons/spikeessential-great-adventures</p> <p>2. Работа по написанию и тестированию прототипа и решения, придуманные ими в ходе мозгового штурма в части А занятия. Тестирование программы и модели, поведя несколько испытаний.</p> <p>3. Работа по усовершенствованию программы с помощью дополнительных блоков в программе. Обсуждение проектов.</p> <p>4. Оценка и взаимная оценка работ учащимися. Заполнение рабочего листа учащихся.</p> <p>Результат:</p> <p>1) Учащиеся могут применять навыки вычислительного мышления для решения поставленных задач, определять основных героев истории и проблемы, с которыми они столкнулись, участвовать в коллективном обсуждении.</p> <p>2) Учащиеся познакомятся с профессиограммой профессии «Программист».</p> <p>Программное обеспечение: https://education.lego.com/ru-ru/lessons/spikeessential-great-adventures</p>	
<p>Тема 1.14. «Учебные курсы LEGO «SPIKE™ Старт». Удивительный парк развлечений».</p>	<p>Учебное занятие Беседа, диалог, обсуждение, мозговой штурм</p> <p>Практическая работа – работа учащихся в программе LEGO «SPIKE™</p>	<p>Занятие №1 «Терминал для прохода без очереди».</p> <p>Теория:</p> <p>1. Ознакомление учащихся с материалами занятия «Терминал для прохода без очереди» в приложении LEGO® Education SPIKE™.</p> <p>2. Ознакомление учащихся с понятиями «модель», «задание», «разработка», «программа» и «усовершенствование».</p>	<p>2</p>

«Терминал для прохода без очереди»	Старт». Рефлексия занятия. Какие качества «инженера-конструктора» Вам сегоднягодились на занятии?	<p>Практика:</p> <p>Работа учащихся в приложении LEGO® Education SPIKE™. «Терминал для прохода без очереди» в приложении LEGO® Education SPIKE™</p> <p>https://education.lego.com/ru-ru/lessons/spikeessential-amazing-amusement-park</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Работа по написанию и тестированию программы, которая включает свет, когда Лео подносит жёлтый билетик к датчику цвета. 2. Испытание модели, работа по усовершенствованию программы, чтобы терминал реагировал на желтый билетик Лео иным образом. Обсуждение проектов. 3. Оценка и взаимная оценка работ учащимися. Заполнение рабочего листа учащихся. <p>Результат: учащиеся могут провести мозговой штурм для поиска новых идей, придумывают решения для помощи герою истории, выделяют ключевые идеи или детали в тексте.</p> <p>Программное обеспечение:</p> <p>https://education.lego.com/ru-ru/lessons/spikeessential-amazing-amusement-park</p>	
<p>Тема 1.15.</p> <p>«Учебные курсы LEGO «SPIKE™ Старт». Удивительный парк развлечений. «Классическая карусель»</p>	<p>Учебное занятие</p> <p>Беседа, диалог, обсуждение, мозговой штурм</p> <p>Практическая работа – работа учащихся в программе LEGO «SPIKE™ Старт».</p> <p>Обсуждение вопроса: трудно ли тебе было работать в паре?</p>	<p>Занятие №2 «Классическая карусель».</p> <p>Теория:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ознакомление учащихся с материалами занятия «Классическая карусель» в приложении LEGO® Education SPIKE™. 2. Ознакомление учащихся с понятием «прототип», «совершенствование» и «тестирование». <p>Практика:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Работа учащихся в приложении LEGO® Education SPIKE™. «Классическая карусель» в приложении LEGO® Education SPIKE™ <p>https://education.lego.com/ru-ru/lessons/spikeessential-amazing-amusement-park</p>	2

	<p>Что вам мешало работать?</p>	<p>ru/lessons/spikeessential-amazing-amusement-park</p> <p>2. Работа по написанию и тестированию программы, которая приводит в действие карусель.</p> <p>3. Испытание модели, работа по усовершенствованию программы для Софии. Оценка и взаимная оценка работ учащимися. Заполнение рабочего листа учащихся.</p> <p>4. Оценка и взаимная оценка работ учащимися. Заполнение рабочего листа учащихся.</p> <p>Результат: учащиеся могут дорабатывать и усовершенствовать прототипы в процессе проектирования, придумывать решения для помощи герою истории, выделять ключевые идеи или детали в тексте.</p> <p>Программное обеспечение: https://education.lego.com/ru/lessons/spikeessential-amazing-amusement-park</p>	
<p>Тема 1.16. «Учебные курсы LEGO «SPIKE™ Старт». Удивительный парк развлечений. «Самый лучший аттракцион»</p>	<p>Учебное занятие Беседа, диалог, обсуждение, мозговой штурм</p> <p>Практическая работа – работа учащихся в программе LEGO «SPIKE™ Старт».</p> <p>Обсуждение вопроса: трудно ли тебе было усовершенствовать конструкцию аттракциона? С какими проблемами ты столкнулся?</p>	<p>Занятие №3 «Самый лучший аттракцион».</p> <p>Теория:</p> <p>1. Ознакомление учащихся с материалами занятия «Самый лучший аттракцион» в приложении LEGO® Education SPIKE™.</p> <p>2. Ознакомление учащихся с понятиями «изменение», «потребность», «вращение», «решение» и «желание».</p> <p>Практика:</p> <p>1. Работа учащихся в приложении LEGO® Education SPIKE™ «Самый лучший аттракцион» в приложении LEGO® Education SPIKE™</p> <p>https://education.lego.com/ru/lessons/spikeessential-amazing-amusement-park</p> <p>2. Работа по написанию и тестированию программы, которая заставит аттракцион двигаться.</p> <p>3. Испытание моделей и внесение</p>	<p>2</p>

		<p>необходимых изменений в программу, чтобы выполнить следующее два задания в приложении.</p> <p>4. Изменение программ, чтобы усовершенствовать аттракцион для друга, который хочет прокатиться на более высокой скорости.</p> <p>5. Оценка и взаимная оценка работ учащимися. Заполнение рабочего листа учащихся.</p> <p>Результат: учащиеся могут собирать информацию о желаниях или потребностях окружающих, вносить изменения в решения в соответствии с желаниями и потребностями окружающих, придумывать решения для помощи герою истории, придумывать решения для помощи герою истории, выделять ключевые идеи или детали в тексте.</p> <p>Программное обеспечение: https://education.lego.com/ru-ru/lessons/spikeessential-amazing-amusement-park</p>	
<p>Тема 1.17. «Учебные курсы LEGO «SPIKE™ Старт». Удивительный парк развлечений. «Снековый автомат»</p>	<p>Учебное занятие Беседа, диалог, обсуждение, мозговой штурм</p> <p>Практическая работа – работа учащихся в программе LEGO «SPIKE™ Старт».</p> <p>Рефлексия занятия. Какие качества «инженера-конструктора» Вам сегоднягодились на занятии?</p>	<p>Занятие №4 «Снековый автомат». Теория:</p> <p>1. Ознакомьтесь с материалами занятия «Снековый автомат» в приложении LEGO® Education SPIKE™.</p> <p>2. Ознакомление учащихся с понятиями «эффективный», «обслуживание» и «инструмент».</p> <p>Практика:</p> <p>1. Работа учащихся в приложении LEGO® Education SPIKE™, в котором они выполняют первое задание по инструкции, записывают и тестируют программу, выполняя которую, автомат выдаст Дэниэлу новую еду, если мальчик поднесет синий кубик к датчику цвета.</p> <p>2. Испытание учащимися модели и внесение необходимых изменений в программу, чтобы выполнить следующие два задания в приложении.</p> <p>3. Внесение учащимися изменений в</p>	2

		<p>программу, чтобы усовершенствовать снековый автомат.</p> <p>4. Оценка и взаимная оценка работ учащимися. Заполнение рабочего листа учащихся.</p> <p>Результат: учащиеся могут тестировать прототипы на соответствие требованиям, измерять и комбинировать решения, придумывать решения для помощи герою истории, выделять ключевые идеи или детали в тексте.</p> <p>Программное обеспечение: https://education.lego.com/ru-ru/lessons/spikeessential-amazing-amusement-park</p>	
<p>Тема 1.18. «Учебные курсы LEGO «SPIKE™ Старт». Удивительный парк развлечений. «Чайный сервис»</p>	<p>Учебное занятие Беседа, диалог, обсуждение, мозговой штурм</p> <p>Практическая работа – работа учащихся в программе LEGO «SPIKE™ Старт».</p> <p>Обсуждение вопроса: Если бы ты стал «инженером-конструктором» аттракционов ты бы сделал?</p>	<p>Занятие №5 «Чайный сервис».</p> <p>Теория:</p> <p>1. Ознакомление учащихся с материалами задания аттракцион «Чайный сервис» в приложении LEGO® Education SPIKE™.</p> <p>2. Повторение название, функции и применение программных блоков.</p> <p>Практика:</p> <p>1. Работа учащихся в приложении LEGO® Education SPIKE™ https://education.lego.com/ru-ru/lessons/spikeessential-amazing-amusement-park, в котором они выполняют первое задание по инструкции, записываю и тестирую программу для включения аттракциона «Чайный сервис»</p> <p>2. Испытание учащимися модели и внесение необходимых изменений в программу, усовершенствовать аттракцион «Чайный сервис», чтобы могло покататься больше людей (вращение и перемещение чашек).</p> <p>3. Оценка и взаимная оценка работ учащимися. Заполнение рабочего листа учащихся.</p> <p>Результат: учащиеся могут корректировать решения для достижения определенных целей или результатов, дорабатывать и совершенствовать</p>	2

		<p>прототипы, придумывать решения для помощи герою истории, выполнять ключевые идеи или детали в тексте.</p> <p>Программное обеспечение: https://education.lego.com/ru-ru/lessons/spikeessential-amazing-amusement-park</p>	
<p>Тема 1.19. «Учебные курсы LEGO «SPIKE™ Старт». Удивительный парк развлечений. «Колесо обозрения»</p>	<p>Учебное занятие Беседа, диалог, обсуждение, мозговой штурм</p> <p>Практическая работа – работа учащихся в программе LEGO «SPIKE™ Старт».</p> <p>Рефлексия занятия. Какие качества «инженера-конструктора» Вам сегодня пригодились на занятии?</p>	<p>Занятие №6 «Колесо обозрения».</p> <p>Теория:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ознакомление учащихся с материалами задания «Колесо обозрения» в приложении LEGO® Education SPIKE™. 2. Повторение название, функции и применение программных блоков. <p>Практика:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Работа учащихся в приложении LEGO® Education SPIKE™ https://education.lego.com/ru-ru/lessons/spikeessential-amazing-amusement-park, в котором они выполнят первое задание по инструкции, записываю и тестирую программу для включения аттракциона «Колесо обозрения». 2. Испытание учащимися модели и внесение необходимых изменений в программу, усовершенствовать аттракцион «Колесо обозрения», чтобы выполнить следующие два задания в приложении. 3. Усовершенствование аттракциона «Колесо обозрения» для друзей. 4. Оценка и взаимная оценка работ учащимися. Заполнение рабочего листа учащихся. <p>Результат: учащиеся могут вносить изменения в готовое решение для обеспечения его правильной работы, придумывать решения для помощи герою истории, выполнять ключевые идеи или детали в тексте.</p> <p>Программное обеспечение: https://education.lego.com/ru-ru/lessons/spikeessential-amazing-</p>	2

		amusement-park	
<p>Тема 1.20. «Учебные курсы LEGO «SPIKE™ Старт». Удивительный парк развлечений. «Самый удивительный парк развлечений»</p>	<p>Учебное занятие Беседа, диалог, обсуждение, мозговой штурм</p> <p>Практическая работа – работа учащихся в программе LEGO «SPIKE™ Старт». Обсуждение вопроса: Какой «Самый удивительный парк развлечений»?</p>	<p>Занятие №7 «Самый удивительный парк развлечений».</p> <p>Теория:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ознакомление учащихся с материалами задания «Самый удивительный парк развлечений» в приложении LEGO® Education SPIKE™. 2. Повторение название, функции и применение программных блоков. <p>Практика:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Работа учащихся в приложении LEGO® Education SPIKE™ https://education.lego.com/ru-ru/lessons/spikeessential-amazing-amusement-park, в котором они выполняют первое задание по инструкции, записывают и тестируют программу для включения аттракциона «Самый удивительный парк развлечений». 2. Испытание учащимися модели аттракциона «Самый удивительный парк развлечений». 3. Придумывают и создают новую модель аттракциона для парка развлечений, используя, по меньшей мере, один мотор или датчик (датчик цвета или света, дополнительные кубики LEGO и другие дополнительные материалы). 4. Оценка и взаимная оценка работ учащимися. Заполнение рабочего листа учащихся. <p>Результат: учащиеся могут применять навыки инженерного проектирования для решения задач, придумывать решения для помощи герою истории, выделять ключевые идеи или детали в тексте.</p> <p>Программное обеспечение: https://education.lego.com/ru-ru/lessons/spikeessential-amazing-amusement-park</p>	2

<p>Тема 1.21. «Учебные курсы LEGO «SPIKE™ Старт». Удивительный парк развлечений. «Недостроенный аттракцион»»</p>	<p>Учебное занятие Беседа, диалог, обсуждение, мозговой штурм</p> <p>Практическая работа – работа учащихся в программе LEGO «SPIKE™ Старт».</p> <p>Обсуждение вопроса: Какие аттракционы ты бы придумал, если был инженером-конструктором? Что должен знать «инженер-конструктор», чтобы создать эскиз, модель и проект аттракциона?</p>	<p>Занятие №8 «Недостроенный аттракцион».</p> <p>Теория:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ознакомление учащихся с материалами задания «Недостроенный аттракцион» в приложении LEGO® Education SPIKE™. Просмотр визуальной презентации. 2. Повторение название, функции и применение программных блоков. <p>Практика:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Работа учащихся в приложении LEGO® Education SPIKE™ https://education.lego.com/ru-ru/lessons/spikeessential-amazing-amusement-park, в котором они выполнят первое задание по инструкции, записывают и тестируют программу для включения аттракциона «Недостроенный аттракцион», представленную в разделе «Дополнительные ресурсы». 2. Повторение учащимися значения слов «мозговой штурм», «модель», «задание» и «прототип». Углубление знаний учащихся по работе с процессом создания и тестирования прототипов. <p>Практика:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Работа учащихся по созданию модели аттракциона «Недостроенный аттракцион». Создание эскиза, модели парка. Работа в паре по своим проектам. 2. Испытание учащимися модели аттракциона «Недостроенный аттракцион». 3. Оценка и взаимная оценка работ учащимися. Заполнение рабочего листа учащихся. <p>Результат:</p> <p>- учащиеся могут обмениваться друг с другом мыслями и идеями для восстановления и модификации аттракциона для парка развлечений, могут донести свое мнение и выслушать мнение собеседника, провести мозговой</p>	<p>2</p>
--	--	---	-----------------

		<p>штурм; - учащиеся познакомятся с профессией «Инженер-конструктор».</p> <p>Программное обеспечение: https://education.lego.com/ru-ru/lessons/spikeessential-amazing-amusement-park</p>	
<p>Тема 1.22. «Учебные курсы LEGO «SPIKE™ Старт». Счастливый путешественник. «Поездка на пароме»</p>	<p>Учебное занятие Беседа, диалог, обсуждение, мозговой штурм</p> <p>Практическая работа – работа учащихся в программе LEGO «SPIKE™ Старт».</p> <p>Рефлексия занятия. Какие качества «инженера-конструктора» Вам сегодня пригодились на занятии?</p>	<p>Занятие №1 «Поездка на пароме».</p> <p>Теория:</p> <p>1. Ознакомление учащихся с материалами занятия «Поездка на пароме» в приложении LEGO® Education SPIKE™ .</p> <p>2. Ознакомление учащихся понятиями «совершенствование», «модификация», «программа», «алгоритм», «тестирование» и «улучшение».</p> <p>Практика:</p> <p>3. Работа учащихся по инструкции в приложении LEGO® Education SPIKE™ . Выполнение первого задания, программирование, тестирование программы, выполняя которую паром будет двигаться в сторону башни Спайк Тауэр.</p> <p>4. Испытание моделей учащимися, внесение необходимых изменений в программу, чтобы выполнить следующее задание в приложении: улучшение маршрута парома, усовершенствование парома.</p> <p>5. Оценка и взаимная оценка работ учащимися. Заполнение рабочего листа учащихся.</p> <p>Результат: учащиеся умеют разрабатывать алгоритм решения проблемы, разделять задачи на более мелкие части, рассказывать о своих впечатлениях, используя факты и описания.</p> <p>Программное обеспечение: https://education.lego.com/ru-ru/lessons/spikeessential-happy-traveler</p>	2

<p>Тема 1.23. «Учебные курсы LEGO «SPIKE™ Старт». Счастливые путешественники. «Такси! Такси!»»</p>	<p>Учебное занятие Беседа, диалог, обсуждение, мозговой штурм</p> <p>Практическая работа – работа учащихся в программе LEGO «SPIKE™ Старт».</p> <p>Обсуждение вопроса: Если бы ты стал «инженером-конструктором», то какую машину ты бы сделал? Рефлексия знания. Какие качества «инженера-конструктора» Вам сегоднягодились?</p>	<p>Занятие №2 «Такси! Такси!»</p> <p>Теория:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ознакомление учащихся с материалами занятия «Такси! Такси!» в приложении LEGO® Education SPIKE™. 2. Ознакомление учащихся понятиями «отладка», «направление», «вперёд», «разочарование» и «маршрут». <p>Практика:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Работа учащихся по инструкции в приложении LEGO® Education SPIKE™. Выполнение первого задания, программирование, тестирование программы, для управления такси. 2. Испытание моделей учащимися, внесение необходимых изменений в программу, чтобы выполнить следующее задание в приложении: изменить программу так, чтобы, выполняя её, такси следовало по заданному маршруту на карте Лео. 3. Разработка учащимися (программирование и тестирование моделей) нового маршрута для следующей поездки Лео. Испытание модели такси по новому маршруту. 4. Оценка и взаимная оценка работ учащимися. Заполнение рабочего листа учащихся. <p>Результат: учащиеся смогут выявлять и исправлять ошибки в программе (тестирование и отладка), исследовать двухмерные формы и углы, рассказывать о своих впечатлениях, используя факты и описания.</p> <p>Программное обеспечение: https://education.lego.com/ru-ru/lessons/spikeessential-happy-traveler</p>	<p>2</p>
<p>Тема 1.24. «Учебные курсы LEGO «SPIKE™ Старт».</p>	<p>Учебное занятие Беседа, диалог, обсуждение, мозговой штурм</p> <p>Практическая</p>	<p>Занятие № 3 «Полёт на вертолете».</p> <p>Теория:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ознакомление учащихся с материалами занятия «Полет на вертолете» в приложении LEGO® Education SPIKE™. 2. Повторение программных блоков 	<p>2</p>

<p>Счастли ый путешес твенник. «Полёт на вертолете »</p>	<p>работа – работа учащихся в программе LEGO «SPIKE™ Старт».</p> <p>Обсуждение вопроса: Если бы ты стал «инженером-конструктором», то какой вертолет ты бы сделал?</p>	<p>в приложении LEGO® Education SPIKE™ «Справка».</p> <p>Практика:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Работа учащихся по инструкции в приложении LEGO® Education SPIKE™. Выполнение первого задания, программирование, тестирование программы, для запуска вертолета. 2. Испытание моделей учащимися, внесение необходимых изменений в программу, чтобы выполнить следующее задание в приложении: написать программу, выполняющую которую вертолет будет вести себя по-другому, если он наклонен, усовершенствовать вертолет, чтобы подготовиться к следующему путешествию Марии. 3. Оценка и взаимная оценка работ учащимися. Заполнение рабочего листа учащихся. <p>Результат: учащиеся смогут объяснять решения, принятые в процессе написания программы, создавать и тестировать автоматические решения, рассказывать о своих впечатлениях, используя факты и описания.</p> <p>Программное обеспечение: https://education.lego.com/ru-ru/lessons/spikeessential-happy-traveler</p>	
<p>Тема 1.25. «Учебные курсы LEGO «SPIKE™ Старт».</p> <p>Счастли ый путешес твенник. «Путешес твие на лодке»</p>	<p>Учебное занятие</p> <p>Беседа, диалог, обсуждение, мозговой штурм</p> <p>Практическая работа – работа учащихся в программе LEGO «SPIKE™ Старт».</p> <p>Обсуждение вопроса: Если бы ты стал «инженером-</p>	<p>Занятие № 4 «Путешествие на лодке».</p> <p>Теория:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ознакомление учащихся с материалами занятия «Путешествие на лодке» в приложении LEGO® Education SPIKE™. 2. Ознакомление учащихся с понятиями «содержимое», «модификация», «уведомление», «наблюдение» и «прогноз». <p>Практика:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Работа учащихся по инструкции в приложении LEGO® Education SPIKE™. Выполнение первого задания, программирование, тестирование программы, для звукового сообщения 	<p>2</p>

	<p>конструктором», то какой водный транспорт ты бы сделал?</p>	<p>Софии, когда её лодка проплывает мимо крокодила.</p> <p>2. Испытание моделей учащимися, внесение необходимых изменений в программу, чтобы выполнить следующее задание в приложении: написать программу, чтобы по-другому сообщать Софи о приближении к крокодилу, усовершенствовать лодку, чтобы помочь Софи обнаружить других животных.</p> <p>3. Оценка и взаимная оценка работ учащимися. Заполнение рабочего листа учащихся.</p> <p>Результат: учащиеся смогут определять части программы, которые необходимо изменить, тестировать программы, чтобы выявлять, какие изменения необходимо внести, рассказывать о своих впечатлениях, используя факты и описания.</p> <p>Программное обеспечение: https://education.lego.com/ru-ru/lessons/spikeessential-happy-traveler</p>	
<p>Тема 1.26. «Учебные курсы LEGO «SPIKE™ Старт». Счастливый путешественник. «Канатная дорога»</p>	<p>Учебное занятие Беседа, диалог, обсуждение, мозговой штурм</p> <p>Практическая работа – работа учащихся в программе LEGO «SPIKE™ Старт». Рефлексия занятия. Какие качества «инженера-конструктора Вам сегоднягодились на занятии?</p>	<p>Занятие № 5 «Канатная дорога». Теория:</p> <p>1. Ознакомление учащихся с материалами занятия «Полет на вертолете» в приложении LEGO® Education SPIKE™.</p> <p>2. «Какие профессии нужны для того, чтоб сделать вертолет».</p> <p>Практика:</p> <p>1. Работа учащихся по инструкции в приложении LEGO® Education SPIKE™. Выполнение первого задания, программирование, тестирование программы, которая перемещает вагончик канатной дороги с одного берега озера на другой. Испытание моделей учащимися, внесение необходимых изменений в программу, чтобы выполнить следующее задание в приложении: написать программу, чтобы улучшить поездку по канатной дороге, усовершенствовать канатную дорогу,</p>	<p>2</p>

		<p>чтобы подготовиться к следующей поездке Лео и Марии.</p> <p>2. Оценка и взаимная оценка работ учащимися. Заполнение рабочего листа учащихся.</p> <p>Результат: учащиеся смогут использовать последовательности и циклы для программирования, выявлять и исправлять ошибки в программе, чтобы она работала так, как необходимо (тестирование и отладка), рассказывать о своих впечатлениях, используя факты и описания.</p> <p>Программное обеспечение: https://education.lego.com/ru-ru/lessons/spikeessential-happy-traveler</p>	
<p>Тема 1.27. «Учебные курсы LEGO «SPIKE™ Старт». Счастливый путешественник. «Большой автобус»</p>	<p>Учебное занятие Беседа, диалог, обсуждение, мозговой штурм</p> <p>Практическая работа – работа учащихся в программе LEGO «SPIKE™ Старт». Обсуждение вопроса: Если бы ты стал «инженером-конструктором», то какой автобус ты бы сделал?</p>	<p>Занятие № 6 «Большой автобус».</p> <p>Теория:</p> <p>1. Ознакомление учащихся с материалами занятия «Большой автобус» в приложении LEGO® Education SPIKE™.</p> <p>2. Знакомство с миром профессий IT технологий: программист, IT-специалист, специалист по кибербезопасности.</p> <p>Практика:</p> <p>1. Работа учащихся по инструкции в приложении LEGO® Education SPIKE™. Выполнение первого задания, программирование, тестирование программы, которая позволяет останавливаться автобус на зелёной остановке, где нужно выйти Дэниэлу.</p> <p>2. Испытание учащимися моделей, внесение необходимых изменений в программу, чтобы выполнить следующее задание в приложении: изменить программу, чтобы изменить маршрут автобуса, изменить маршрут автобуса, чтобы он останавливался на разных остановках.</p> <p>3. Оценка и взаимная оценка работ учащимися. Заполнение рабочего листа учащихся.</p> <p>Результат: учащиеся смогут</p>	2

		<p>совершенствовать программы в соответствии с контрактными требованиями, тестировать и оценивать решения на соответствие конкретным требованиям, рассказывать о своих впечатлениях, используя факты и описания.</p> <p>Программное обеспечение: https://education.lego.com/ru-ru/lessons/spikeessential-happy-traveler</p>	
<p>Тема 1.28. «Учебные курсы LEGO «SPIKE™ Старт». Счастливый путешественник. «Прогулка по городу»</p>	<p>Учебное занятие Беседа, диалог, обсуждение, мозговой штурм</p> <p>Практическая работа – работа учащихся в программе LEGO «SPIKE™ Старт».</p> <p>Рефлексия занятия. Какие качества «инженера-конструктора Вам сегодня пригодились на занятии?</p>	<p>Занятие № 7 «Прогулка по городу».</p> <p>Теория:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ознакомление учащихся с материалами занятия «Прогулка по городу» в приложении LEGO® Education SPIKE™. 2. Обсуждение задания, деятельность каждого героя. Обсуждение работы в программе. Повторение программных блоков (обозначение). <p>Практика:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Работа учащихся по инструкции в приложении LEGO® Education SPIKE™. Выполнение первого задания, программирование, тестирование программы, которая поможет найти способ помочь друзьям добраться до замка Спайка, используя один мотор или датчик (датчик цвета или света). 2. Испытание учащимися моделей, внесение необходимых изменений в программу, чтобы выполнить следующее задание в приложении: изменить программу, чтобы найти несколько решений для поставленной задачи. 3. Оценка и взаимная оценка работ учащимися. Заполнение рабочего листа учащихся. <p>Результат: учащиеся смогут применять навыки вычислительного мышления для решения различных задач, рассказывать о событиях, используя соответствующие детали и четко выражая свои чувства и идеи.</p> <p>Программное обеспечение:</p>	

		https://education.lego.com/ru-ru/lessons/spikeessential-happy-traveler	
<p>Тема 1.29. «Учебные курсы LEGO «SPIKE™ Старт». Сумасшедший карнавал. «Миниатюрный мини-гольф»»</p>	<p>Учебное занятие Беседа, диалог, обсуждение, мозговой штурм</p> <p>Практическая работа – работа учащихся в программе LEGO «SPIKE™ Старт». Обсуждение вопроса: Как Вы думаете «инженер-конструктор» конструирует игры?</p>	<p>Занятие № 1 «Миниатюрный мини-гольф». Теория: 1. Ознакомление учащихся с материалами занятия «Миниатюрный мини-гольф» в приложении LEGO® Education SPIKE™. Ознакомление учащихся с понятиями «энергия», «движение», «программа», «тестирование» и «обновление». Практика: 1. Работа учащихся по инструкции в приложении LEGO® Education SPIKE™. Выполнение первого задания, программирование, тестирование программы, позволяющей закатить мячик в лунку. 2. Испытание моделей учащимися, внесение необходимых изменений в программу, чтобы выполнить следующее задание в приложении: изменить программу, чтобы усовершенствовать свой мини-гольф, усовершенствовать мини-гольф, чтобы сделать её более сложной. 3. Оценка и взаимная оценка работ учащимися. Заполнение рабочего листа учащихся. Результат: учащиеся смогут изучить принципы преобразования энергии и их взаимосвязь со скоростью предмета, определять и описывать взаимосвязи между скоростью и энергией, активно участвовать в совместных обсуждениях. Программное обеспечение: https://education.lego.com/ru-ru/lessons/spikeessential-happy-traveler</p>	2
<p>Тема 1.30. «Учебные курсы LEGO «SPIKE™ Старт»»</p>	<p>Учебное занятие Беседа, диалог, обсуждение, мозговой штурм</p>	<p>Занятие № 2 «Игра в боулинг». Теория: 1. Ознакомление учащихся с материалами занятия «Игра в боулинг» в приложении LEGO® Education SPIKE™. 2. Ознакомление учащихся с</p>	

<p>Старт». Сумасшедший карнавал. «Игра в боулинг»</p>	<p>Практическая работа – работа учащихся в программе LEGO «SPIKE™ Старт». Рефлексия занятия. Какие качества «инженера-конструктора Вам сегодня пригодились на занятии?»</p>	<p>понятиями «сила», «модификация», «программа», «потенциальная энергия» и «рамка».</p> <p>Практика:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Работа учащихся по инструкции в приложении LEGO® Education SPIKE™. Выполнение первого задания, программирование, тестирование программы, позволяющей выбить Страйк в боулинге. 2. Испытание моделей учащимися, внесение необходимых изменений в программу, чтобы выполнить следующее задание в приложении: изменить программу, чтобы усовершенствовать игру в боулинг, усовершенствовать игру в боулинг, чтобы в ней можно было сбивать разные виды кегель. 3. Оценка и взаимная оценка работ учащимися. Заполнение рабочего листа учащихся. <p>Результат: учащиеся смогут прогнозировать изменения энергии при столкновении предметов, наблюдать и описывать взаимосвязь между энергией и силой, активно участвовать в совместных обсуждениях.</p> <p>Программное обеспечение: https://education.lego.com/ru-ru/lessons/spikeessential-happy-traveler</p>	
<p>Тема 1.31. «Учебные курсы LEGO «SPIKE™ Старт». Сумасшедший карнавал. «Хоккейный поединок»</p>	<p>Учебное занятие Беседа, диалог, обсуждение, мозговой штурм</p> <p>Практическая работа – работа учащихся в программе LEGO «SPIKE™ Старт». Обсуждение вопроса: Может ли робот</p>	<p>Занятие № 3 «Хоккейный поединок».</p> <p>Теория:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ознакомление учащихся с материалами занятия «Хоккейный поединок» в приложении LEGO® Education SPIKE™. 2. Повторение обозначений программные блоки. <p>Практика:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Работа учащихся по инструкции в приложении LEGO® Education SPIKE™. Выполнение первого задания, программирование, тестирование программы, подсчитывающей количество шайб, забитых за три попытки. 	

	<p>заменить хоккеиста? Как Вы думаете: «инженер-конструктор» может создать модель робота-хоккеиста?</p>	<p>2. Испытание моделей учащимися, внесение необходимых изменений в программу, чтобы выполнить следующее задание в приложении: изменить программу, чтобы сделать игру в хоккей ещё интереснее, усложнить игру, чтобы забить шайбу было не просто.</p> <p>3. Оценка и взаимная оценка работ учащимися. Заполнение рабочего листа учащихся.</p> <p>Результат: учащиеся смогут наблюдать и описывать процесс передачи энергии, прогнозировать передачу энергии от одного предмета к другому, активно участвовать в совместных обсуждениях.</p> <p>Программное обеспечение: https://education.lego.com/ru-ru/lessons/spikeessential-happy-traveler</p>	
<p>Тема 1.32. «Учебные курсы LEGO «SPIKE™ Старт». Сумасшедший карнавал. «Приключения в лабиринте»»</p>	<p>Учебное занятие Беседа, диалог, обсуждение, мозговой штурм</p> <p>Практическая работа – работа учащихся в программе LEGO «SPIKE™ Старт».</p> <p>Рефлексия занятия. Какие качества «инженера-конструктора Вам сегоднягодились на занятии?</p>	<p>Занятие № 4 «Приключения в лабиринте».</p> <p>Теория:</p> <p>1. Ознакомление учащихся с материалами занятия «Приключения в лабиринте» в приложении LEGO® Education SPIKE™.</p> <p>2. Ознакомление учащихся с понятиями «возможность», «доказательства», «препятствия», «запись», «наклон» и «передача».</p> <p>Практика:</p> <p>1. Работа учащихся по инструкции в приложении LEGO® Education SPIKE™. Выполнение первого задания, программирование, тестирование программы для подсчета количества наклонов лабиринта.</p> <p>2. Испытание моделей учащимися, внесение необходимых изменений в программу, чтобы выполнить следующее задание в приложении: изменить программу, чтобы лабиринт по-другому реагировал на наклон, усложнение лабиринта, добавление в него различных препятствий.</p> <p>3. Оценка и взаимная оценка работ</p>	

		<p>учащимися. Заполнение рабочего листа учащихся.</p> <p>Результат: учащиеся смогут описывать и объяснять влияние столкновения двух предметов на их энергию, сравнивать и проводить эксперимент, чтобы усовершенствовать конструкцию своего решения, активно участвовать в совместных обсуждениях.</p> <p>Программное обеспечение: https://education.lego.com/ru-ru/lessons/spikeessential-happy-traveler</p>	
<p>Тема 1.33. «Учебные курсы LEGO «SPIKE™ Старт». Сумасшедший карнавал. «Осторожно обрыв»</p>	<p>Учебное занятие Беседа, диалог, обсуждение, мозговой штурм</p> <p>Практическая работа – работа учащихся в программе LEGO «SPIKE™ Старт». Обсуждение вопроса: Как Вы думаете «инженер-конструктор» - это интересная профессия?</p>	<p>Занятие № 5 «Осторожно обрыв».</p> <p>Теория:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ознакомление учащихся с материалами занятия «Осторожно обрыв» в приложении LEGO® Education SPIKE™. 2. Ознакомление учащихся с понятиями «воздействие», «кинетическая энергия» и «цель». <p>Практика:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Работа учащихся по инструкции в приложении LEGO® Education SPIKE™. Выполнение первого задания, программирование, тестирование программы, позволяющей шарiku останавливаться у мишени. 2. Испытание моделей учащимися, внесение необходимых изменений в программу, чтобы выполнить следующее задание в приложении: изменить программу, чтобы сделать игру интереснее, усовершенствовать конструкцию биты и наблюдать, как это повлияет на игру. 3. Оценка и взаимная оценка работ учащимися. Заполнение рабочего листа учащихся. <p>Результат: учащиеся смогут исследовать и описывать преобразование энергии (потенциальной и кинетической), применять проверять существенные научные знания о преобразовании энергии, активно участвовать в</p>	

		совместных обсуждениях. Программное обеспечение: https://education.lego.com/ru-ru/lessons/spikeessential-happy-traveler	
Тема 1.34. «Учебные курсы LEGO «SPIKE™ Старт». Сумасшедший карнавал. «Детский пинбол»	Учебное занятие Беседа, диалог, обсуждение, мозговой штурм Практическая работа – работа учащихся в программе LEGO «SPIKE™ Старт». Рефлексия занятия. Какие качества «инженера-конструктора Вам сегодня пригодились на занятии?	Занятие № 6 «Детский пинбол». Теория: 1. Ознакомление учащихся с материалами занятия «Детский пинбол» в приложении LEGO® Education SPIKE™. 2. Ознакомление учащихся с понятиями «бампер», «пластина», «препятствие», «предсказуемый», «преобразование» и «непредсказуемый». Практика: 1. Работа учащихся по инструкции в приложении LEGO® Education SPIKE™. Выполнение первого задания, программирование, тестирование программы, позволяющей игру «Детский пинбол» 2. Испытание моделей учащимися, внесение необходимых изменений в программу, чтобы выполнить следующее задание в приложении: изменить программу, чтобы сделать игру «Детский пинбол» более непредсказуемой, усложнить игру, добавив в неё различные препятствия. 3. Оценка и взаимная оценка работ учащимися. Заполнение рабочего листа учащихся. Результат: учащиеся смогут применять свои идеи для улучшения игры, преобразующей один вид энергии в другой, тестировать игру для улучшения её функционирования, активно участвовать в совместных обсуждениях. Программное обеспечение: https://education.lego.com/ru-ru/lessons/spikeessential-happy-traveler	
Тема 1.35. «Учебные курсы LEGO	Учебное занятие Беседа, диалог, обсуждение, мозговой штурм	Занятие № 7 «Сумасшедший карнавал». Теория: 1. Ознакомление учащихся с материалами занятия «Сумасшедший	

<p>«SPIKE™ Старт». Сумасшедший карнавал. «Сумасшедший карнавал»</p>	<p>Практическая работа – работа учащихся в программе LEGO «SPIKE™ Старт». Обсуждение вопроса: Какие профессии при проектировке новой игры Вам помогут?</p>	<p>карнавал» в приложении LEGO® Education SPIKE™.</p> <p>2. Профессии: конструктор, проектировщик, дизайнер.</p> <p>Практика:</p> <p>1. Работа учащихся по инструкции в приложении LEGO® Education SPIKE™. Выполнение первого задания, программирование, тестирование программы новой игры для карнавала, используя один мотор или датчик (датчик цвета или святящийся кубик).</p> <p>2. Испытание моделей учащимися, внесение необходимых изменений в программу, чтобы написать программы с несколькими решениями для поставленной задачи.</p> <p>3. Оценка и взаимная оценка работ учащимися. Заполнение рабочего листа учащихся.</p> <p>Результат: учащиеся смогут применять имеющиеся научные знания о передаче энергии и столкновениях для решения различных задач, активно участвовать в совместных обсуждениях.</p> <p>Программное обеспечение: https://education.lego.com/ru-ru/lessons/spikeessential-happy-traveler</p>	
<p>Тема 1.36. «Учебные курсы LEGO «SPIKE™ Старт». Необычные модели. «Устройство для приветствий»</p>	<p>Учебное занятие Беседа, диалог, обсуждение, мозговой штурм</p> <p>Практическая работа – работа учащихся в программе LEGO «SPIKE™ Старт». Обсуждение вопроса: Для чего «инженеры-конструкторы» придумывают</p>	<p>Занятие № 1 «Устройство для приветствий».</p> <p>Теория:</p> <p>1. Ознакомление учащихся с материалами занятия «Устройство для приветствий» в приложении LEGO® Education SPIKE™.</p> <p>2. Повторение и закрепление значений слов: «задание», «разработка», «препятствие», «инновация», «программа», «тестирование» и «усовершенствование».</p> <p>Практика:</p> <p>1. Работа учащихся по инструкции в приложении LEGO® Education SPIKE™. Выполнение первого задания, программирование, тестирование</p>	

	различные устройства?	<p>программы для включения устройства для приветствий.</p> <p>2. Испытание моделей учащимися, внесение необходимых изменений в программу, чтобы выполнить следующее задание в приложении: усовершенствовать программу устройства для приветствий, сконструировать собственное устройство для приветствий.</p> <p>3. Оценка и взаимная оценка работ учащимися. Заполнение рабочего листа учащихся.</p> <p>Результат: учащиеся смогут определять и понимать существующие задачи, проводить мозговой штурм и рассуждать, создавая решения, соответствующие описанным требованиям, активно участвовать в совместных обсуждениях.</p> <p>Программное обеспечение: https://education.lego.com/ru-ru/lessons/spikeessential-quirky-creations</p>	
<p>Тема 1.37. «Учебные курсы LEGO «SPIKE™ Старт». Необычные модели. «Большой маленький помощник»</p>	<p>Учебное занятие Беседа, диалог, обсуждение, мозговой штурм</p> <p>Практическая работа – работа учащихся в программе LEGO «SPIKE™ Старт».</p> <p>Обсуждение вопроса: Робот – это? Какие работы помогают нам в жизни? Зачем «инженеры-конструкторы» изобретают</p>	<p>Занятие № 2 «Большой маленький помощник».</p> <p>Теория:</p> <p>1. Ознакомление учащихся с материалами занятия «Большой маленький помощник» в приложении LEGO® Education SPIKE™.</p> <p>2. Повторение и закрепление значений слов: «управление», «требование», «конструкция», «робот» и «решение».</p> <p>Практика:</p> <p>1. Работа учащихся по инструкции в приложении LEGO® Education SPIKE™. Выполнение первого задания, программирование, тестирование программы для управления роботом – помощником.</p> <p>2. Испытание моделей учащимися, внесение необходимых изменений в программу, чтобы выполнить следующее задание в приложении:</p>	

	роботов?	<p>запрограммировать работа – помощника следовать за Дэниэлом к нему домой, сконструировать собственного улучшенного робота – помощника.</p> <p>3. Оценка и взаимная оценка работ учащимися. Заполнение рабочего листа учащихся.</p> <p>Результат: учащиеся смогут разрабатывать возможные решения для задачи, включающей в себя определенные требования, совершенствовать идеи своих сверстников для создания новых программ, активно участвовать в совместных обсуждениях.</p> <p>Программное обеспечение: https://education.lego.com/ru-ru/lessons/spikeessential-quirky-creations</p>	
<p>Тема 1.38. «Учебные курсы LEGO «SPIKE™ Старт». Необычные модели. «Современная игровая площадка»</p>	<p>Учебное занятие Беседа, диалог, обсуждение, мозговой штурм</p> <p>Практическая работа – работа учащихся в программе LEGO «SPIKE™ Старт». Рефлексия занятия. Какие качества «инженера-конструктора» Вам сегодня пригодились на занятии?</p>	<p>Занятие № 3 «Современная игровая площадка».</p> <p>Теория:</p> <p>1. Ознакомление учащихся с материалами занятия «Современная игровая площадка» в приложении LEGO® Education SPIKE™.</p> <p>2. Обсуждение проекта задания. Инженерное проектирование.</p> <p>Практика:</p> <p>1. Работа учащихся по инструкции в приложении LEGO® Education SPIKE™. Выполнение первого задания, программирование, тестирование программы для запуска качели.</p> <p>2. Испытание моделей учащимися, внесение необходимых изменений в программу, чтобы выполнить следующее задание в приложении: изменить программу, чтобы кататься на качелях было веселее, сконструировать собственные усовершенствованные качели.</p> <p>3. Оценка и взаимная оценка работ учащимися. Заполнение рабочего листа учащихся.</p>	

		<p>Результат: учащиеся смогут использовать процесс инженерного проектирования для модернизации существующих объектов, разрабатывать, тестировать и совершенствовать прототипы в процессе инженерного проектирования, активно участвовать в совместных обсуждениях.</p> <p>Программное обеспечение: https://education.lego.com/ru-ru/lessons/spikeessential-quirky-creations</p>	
<p>Тема 1.39. «Учебные курсы LEGO «SPIKE™ Старт». Необычные модели. «Мусорный монстр»</p>	<p>Учебное занятие Беседа, диалог, обсуждение, мозговой штурм</p> <p>Практическая работа – работа учащихся в программе LEGO «SPIKE™ Старт». Обсуждение вопроса: для чего людям нужна робототехника? Как Вы думаете, робот может заменить человека?</p>	<p>Занятие № 4 «Мусорный монстр».</p> <p>Теория:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ознакомление учащихся с материалами занятия «Мусорный монстр» в приложении LEGO® Education SPIKE™. 2. Ознакомить учащихся со значением слов: «модифицировать», «параметр», «реагировать» и «рутинный». <p>Практика:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Работа учащихся по инструкции в приложении LEGO® Education SPIKE™. Выполнение первого задания, программирование, тестирование программы, выполняя которую мусорный монстр будет реагировать на синий «мусор». 2. Испытание моделей учащимися, внесение необходимых изменений в программу, чтобы выполнить следующее задание в приложении: усовершенствовать программу, чтобы робот мог реагировать на «мусор» разных цветов, сконструировать собственного усовершенствованного мусорного монстра-робота. 3. Оценка и взаимная оценка работ учащимися. Заполнение рабочего листа учащихся. <p>Результат: учащиеся смогут изучить преимущества автоматизированных решений, усовершенствовать прототип</p>	

		<p>посредством цикличного процесса проектирования, активно участвовать в совместных обсуждениях.</p> <p>Программное обучение: https://education.lego.com/ru-ru/lessons/spikeessential-quirky-creations</p>	
<p>Тема 1.40. «Учебные курсы LEGO «SPIKE™ Старт». Необычные модели. «Победный гол»»</p>	<p>Учебное занятие Беседа, диалог, обсуждение, мозговой штурм</p> <p>Практическая работа – работа учащихся в программе LEGO «SPIKE™ Старт». Рефлексия занятия. Какие качества «инженера-конструктора» Вам сегоднягодились на занятии?</p>	<p>Занятие № 5 «Победный гол».</p> <p>Теория:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ознакомление учащихся с материалами занятия «Победный гол» в приложении LEGO® Education SPIKE™. 2. Ознакомить учащихся со значением слов: «сравнить», «контраст» и «неудача». <p>Практика:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Работа учащихся по инструкции в приложении LEGO® Education SPIKE™. Выполнение первого задания, программирование, тестирование программы по перемещению ворот. 2. Испытание моделей учащимися, внесение необходимых изменений в программу, чтобы выполнить следующее задание в приложении: изменить программу, чтобы ворота двигались иначе, сконструировать собственные усовершенствованные ворота. 3. Оценка и взаимная оценка работ учащимися. Заполнение рабочего листа учащихся. <p>Результат: учащиеся смогут выявлять ошибки в модели или программе, исправлять ошибки для усовершенствования модели или программы, активно участвовать в совместных обсуждениях.</p> <p>Программное обеспечение: https://education.lego.com/ru-ru/lessons/spikeessential-quirky-creations</p>	

<p>Тема 1.41. «Учебные курсы LEGO «SPIKE™ Старт». Необычные модели. «Генератор случайных книг»»</p>	<p>Учебное занятие Беседа, диалог, обсуждение, мозговой штурм</p> <p>Практическая работа – работа учащихся в программе LEGO «SPIKE™ Старт».</p> <p>Обсуждение вопроса: Если бы ты стал «инженером-конструктором», то какую необычную модель ты бы придумал?</p>	<p>Занятие № 6 «Генератор случайных книг».</p> <p>Теория:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ознакомление учащихся с материалами занятия «Генератор случайных книг» в приложении LEGO® Education SPIKE™. 2. Ознакомить учащихся со значением слов: «жанр», «перегрузка», «генератор случайных чисел» и «успех». <p>Практика:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Работа учащихся по инструкции в приложении LEGO® Education SPIKE™. Выполнение первого задания, программирование, тестирование программы, выбирающей книги определенного жанра. 2. Испытание моделей учащимися, внесение необходимых изменений в программу, чтобы выполнить следующее задание в приложении: изменить программу, чтобы усовершенствовать работу генератора случайных книг, создать собственный улучшенный генератор случайных книг. 3. Оценка и взаимная оценка работ учащимися. Заполнение рабочего листа учащихся. <p>Результат: учащиеся смогут определять критерии успеха для оценки решений, сравнивать различные решения, чтобы определить, какое из них соответствует указанным требованиям, активно участвовать в совместных обсуждениях.</p> <p>Программное обеспечение: https://education.lego.com/ru-ru/lessons/spikeessential-quirky-creations</p>	
<p>Тема 1.42. «Учебные курсы LEGO «SPIKE™ Старт».</p>	<p>Учебное занятие Беседа, диалог, обсуждение, мозговой штурм</p> <p>Практическая</p>	<p>Занятие № 7 «Школьный проект».</p> <p>Теория:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ознакомление учащихся с материалами занятия «Школьный проект» в приложении LEGO® Education SPIKE™. 2. Обсуждение задания. Основные 	

<p>Необычные модели. «Школьный проект»</p>	<p>работа – работа учащихся в программе LEGO «SPIKE™ Старт».</p> <p>Обсуждение вопроса: нужны ли полезные устройства в школе, классе?</p>	<p>компоненты программы.</p> <p>Алгоритмизация.</p> <p>Практика:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Работа учащихся по инструкции в приложении LEGO® Education SPIKE™. Выполнение первого задания: программирование, тестирование программы нового полезного устройства для своего класса (использование не менее одного мотора или датчика). 2. Испытание моделей учащимися, внесение необходимых изменений в программу полезного устройства для своего класса. 3. Оценка и взаимная оценка работ учащимися. Заполнение рабочего листа учащихся. <p>Результат: учащиеся смогут применять навыки инженерного проектирования для решения различных задач, проводить мозговой штурм в процессе инженерного проектирования, активно участвовать в совместных обсуждениях.</p> <p>Программное обеспечение: https://education.lego.com/ru-ru/lessons/spikeessential-quirky-creations</p>	
<p>Тема 1.43. «Учебные курсы LEGO «SPIKE™ Старт».</p> <p>Необычные модели. «Большая стирка»</p>	<p>Учебное занятие</p> <p>Беседа, диалог, обсуждение, мозговой штурм</p> <p>Практическая работа – работа учащихся в программе LEGO «SPIKE™ Старт».</p> <p>Рефлексия занятия. Какие качества «инженера-конструктора» Вам сегодня</p>	<p>Занятие № 8 «Большая стирка».</p> <p>Теория:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ознакомление учащихся с материалами занятия «Большая стирка» в приложении LEGO® Education SPIKE™ визуальная презентация, представленная в разделе «Дополнительные ресурсы». 2. Повторение программных блоков LEGO® Education SPIKE™. <p>Практика:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Работа учащихся приложении LEGO® Education SPIKE™ (инструкция по сборке не предусмотрена). Учащиеся используют изображения для вдохновения, чтобы найти новые идеи «устройства-помощника». 2. Испытание моделей учащимися, внесение необходимых изменений в 	

	пригодились на занятии?	<p>программу полезного устройства-помощника».</p> <p>3. Оценка и взаимная оценка работ учащимися. Заполнение рабочего листа учащихся.</p> <p>Результат: учащиеся смогут потренироваться в предоставлении и получении отзывов, развить коммуникативные навыки, предлагая свои идеи устройств, чтобы помочь Лео убрать грязное белье, проводить мозговой штурм, чтобы придумать идеи устройств – помощников для стирки.</p> <p>Программное обеспечение: https://education.lego.com/ru-ru/lessons/spikeessential-quirky-creations</p>	
<p>Тема 1.44. «Учебные курсы LEGO «SPIKE™ Старт». Подготов как к соревнованиям. «Урок №1»</p>	<p>Учебное занятие Беседа, диалог, обсуждение, мозговой штурм</p> <p>Практическая работа – работа учащихся в программе LEGO «SPIKE™ Старт».</p> <p>Обсуждение вопроса: Какие качества «инженера-конструктора» Вам понадобятся при выполнении задания? Что должен знать «инженер-конструктор» для выполнения задания?</p>	<p>Занятие № 1 Explore Теория:</p> <p>1. Ознакомление учащихся с информацией приложения LEGO® SPIKE™ в качестве руководства для выполнения первого задания.</p> <p>2. Правила проведения соревнований.</p> <p>Практика:</p> <p>1. Написание программы, конструирование базовой модели для новых идей.</p> <p>2. Тестирование, усовершенствование учащимися своих моделей, внесение необходимых изменений в программу, чтобы выполнить следующие два задания в приложении: внесение изменений в программу, чтобы усовершенствовать карусель, модернизацию проекта решения с опорой на самый простой вариант.</p> <p>3. Испытание моделей учащимися.</p> <p>4. Оценка и взаимная оценка работ учащимися. Журнал педагога.</p> <p>Результат: учащиеся смогут устроить мозговой штурм для поиска решений, научиться использовать LEGO® SPIKE™</p>	2

		Essential для знакомства с миссиями этапа Explore. Программное обеспечение: https://education.lego.com/ru-ru/lessons	
<p>Тема 1.45. «Учебные курсы LEGO «SPIKE™ Старт». Подготовка к соревнованиям. «Урок №2»</p>	<p>Учебное занятие Беседа, диалог, обсуждение, мозговой штурм</p> <p>Практическая работа – работа учащихся в программе LEGO «SPIKE™ Старт».</p> <p>Обсуждение вопроса: Какие качества «инженера-конструктора» Вы считаете самыми главными? Почему?</p>	<p>Занятие № 2 Explore</p> <p>Теория:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ознакомление учащихся с материалами занятия №2 в приложении LEGO® SPIKE™ в качестве руководства для выполнения первого задания. 2. Правила проведения соревнований. <p>Практика:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Написание программы, конструирование базовой модели для новых идей. 2. Тестирование, усовершенствование учащимися своих моделей, внесение необходимых изменений в программу, чтобы выполнить следующие два задания в приложении: внесение в программу изменений, которые позволят изменить способ использования модели, усовершенствование модели и использование творческого подхода для оптимизации проекта. 3. Испытание моделей учащимися. 4. Оценка и взаимная оценка работ учащимися. Журнал педагога. <p>Результат: учащиеся смогут вносить изменения в решения в соответствии с желаниями или потребностями окружающих, научиться использовать LEGO® SPIKE™ Essential для знакомства с миссиями этапа Explore.</p> <p>Программное обеспечение: https://education.lego.com/ru-ru/lessons</p>	2
<p>Тема 1.46. «Учебные курсы LEGO «SPIKE™ Старт».</p>	<p>Учебное занятие Беседа, диалог, обсуждение</p> <p>Практическая работа – работа</p>	<p>Занятие № 3 Explore.</p> <p>Теория:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ознакомление учащихся с материалами занятия №2 в приложении LEGO® SPIKE™ в качестве руководства для выполнения первого задания. 2. Правила проведения 	2

<p>Подготовка к соревнованиям. «Урок №3»</p>	<p>учащихся в программе LEGO «SPIKE™ Старт». Рефлексия занятия. Какие качества «инженера-конструктора» Вам пригодились на занятии? Интересно ли Вам было изобретать новые модели?</p>	<p>соревнований. Практика: 1. Написание программы, конструирование базовой модели для новых идей. 2. Тестирование, усовершенствование учащимися своих моделей, внесение необходимых изменений в программу, чтобы выполнить следующие два задания в приложении: создание программы, которая заставит снегоход двигаться, поиск вариантов использования робота-водителя для решения задачи этапа Explore. 3. Испытание моделей учащимися. 4. Оценка и взаимная оценка работ учащимися. Журнал педагога. Результат: учащиеся смогут использовать собранную информацию о проблеме для создания усовершенствованного решения, научиться использовать LEGO® SPIKE™ Essential для знакомства с миссиями этапа Explore. Программное обеспечение: https://education.lego.com/ru-ru/lessons</p>	
<p>Тема 1.47. «Промежуточная аттестация по модулю №1»</p>	<p>Учебное занятие. Беседа, диалог, обсуждение Практическая работа Выполнение профессиональной пробы «Инженер-конструктор»</p>	<p>Промежуточная аттестация учащихся: Теория: Правила проведения практической работы: критерии оценивания, тестовые задания. Практика: выполнение учащимися заданий практической работы, выполнение теста. Профессиональная проба №1 «Инженер-конструктор».</p>	<p>2</p>
Итого			<p>80</p>

Модуль № 2 «Текстовые блоки LEGO «SPIKE™ Старт»

Образовательная задача модуля: формирование навыков, умений и знаний конструирования и программирования, используя текстовые блоки LEGO «SPIKE™ Старт Essential».

Учебные задачи:

- обучить учащихся конструировать и программировать модели роботов и механизмов, используя текстовые блоки;
- ознакомить учащихся технической терминологии программы LEGO «SPIKE™ Старт» (текстовые блоки);
- сформировать у учащихся познавательную активность, элементы изобретательности, технического мышления и творческого потенциала.

Тематические рабочие группы и форматы работы.

Программа предусматривает теоретические и практические занятия на конструирование, программирование, испытание, корректировку программы и презентацию модели робота или механизма. Предусмотрена работа в парах, мини группах и коллективе.

№ п/п	Виды учебных занятий, учебных работ	Содержание	Количество часов
Модуль №2 «Текстовые блоки LEGO «SPIKE™ Старт»			
Тема №2.1. «Текстовые блоки LEGO «SPIKE™ Старт».	Учебное занятие Беседа, диалог, обсуждение Практическая работа – работа учащихся в программе LEGO «SPIKE™ Старт» (текстовые блоки).	«Текстовые блоки LEGO «SPIKE™ Старт». Теория: Ознакомление с Текстовыми блоками LEGO «SPIKE™ Старт». Практика: Работа учащихся в приложении LEGO® Education SPIKE™ . Текстовые блоки «Учебные задания». Программное обеспечение: https://education.lego.com/	2

<p>Тема №2.2. «Учебные курсы «SPIKE™ Старт». Устройств для приветствий».</p>	<p>Учебное занятие Беседа, диалог, обсуждение, мозговой штурм.</p> <p>Практическая работа – работа учащихся в программе LEGO «SPIKE™ Старт» (текстовые блоки).</p> <p>Обсуждение вопроса: Если бы ты стал программистом, то какую программу ты бы написал?</p> <p>Знакомство с профессией «программист».</p>	<p>Учебные курсы заданий LEGO Education SPIKE «SPIKE™ Старт» Задание №1 «Устройство для приветствий».</p> <p>Теория:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ознакомление учащихся с Типами текстовых блоков в приложении LEGO® Education SPIKE™: заглавные программные блоки, блоки подпрограмм, блоки С, блоки-комментаторы, булевы блоки, завершающие блоки, подпрограмма. 2. Расположение, функции и применение в программе. Повторение и закрепление значений слов: «задание», «разработка», «препятствие», «инновация», «программа», «тестирование» и «усовершенствование». <p>Практика:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Работа учащихся по инструкции в приложении LEGO® Education SPIKE™ вкладка «Модели», «Инструкции к сборке» «Устройство для приветствий». Выполнение первого задания: конструирование, программирование, тестирование программы нового полезного устройства для своего класса (использование не менее одного мотора или датчика). 2. Испытание моделей учащимися, внесение необходимых изменений в программу внесение необходимых изменений в программу, чтобы выполнить следующее задание в приложении: усовершенствовать программу устройства для приветствий, сконструировать собственное устройство для приветствий. 3. Оценка и взаимная оценка работ учащимися. Заполнение рабочего листа учащихся. <p>Результат: учащиеся смогут определять и понимать существующие задачи, проводить мозговой штурм и рассуждать, создавая решения, соответствующие</p>	<p>2</p>
---	--	--	-----------------

		описанным требованиям, активно участвовать в совместных обсуждениях. Программное обеспечение: https://education.lego.com/ru-ru/lessons/spikeessential-quirky-creations/spikeessential-good-morning-machine#%D1%81%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D1%82%D1%8B	
Тема №2.3. «Учебные курсы «SPIKE™ Старт». «Осторожно обрыв»	Учебное занятие Беседа, диалог, обсуждение, мозговой штурм. Практическая работа – работа учащихся в программе LEGO «SPIKE™ Старт» (текстовые блоки). Обсуждение вопроса: Зачем нужна профессия «программист»?	Задание № 2 «Осторожно обрыв». Теория: 1. Ознакомление учащихся с материалами занятия «Осторожно обрыв» (инструкция по сборке) в приложении LEGO® Education SPIKE™. 2. Ознакомление учащихся с понятиями «воздействие», «кинетическая энергия» и «цель». Практика: 1. Работа учащихся по инструкции в приложении LEGO® Education SPIKE™. Выполнение первого задания, конструирование, программирование, тестирование программы, позволяющей шарик упирается в мишень. 2. Испытание моделей учащимися, внесение необходимых изменений в программу, чтобы выполнить следующее задание в приложении: изменить программу, чтобы сделать игру интереснее, усовершенствовать конструкцию биты и наблюдать, как это повлияет на игру. 3. Оценка и взаимная оценка работ учащимися. Заполнение рабочего листа учащихся. Результат: учащиеся смогут исследовать и описывать преобразование энергии (потенциальной и кинетической), применять проверять существенные научные знания о преобразовании энергии, активно участвовать в совместных обсуждениях. Программное обеспечение: https://education.lego.com/ru-ru/lessons/spikeessential-happy-traveler	2

<p>Тема №2.4. «Учебные курсы «SPIKE™ Старт». «Миниатюрный мини-гольф»</p>	<p>Учебное занятие Беседа, диалог, обсуждение, мозговой штурм.</p> <p>Практическая работа – работа учащихся в программе LEGO «SPIKE™ Старт» (текстовые блоки).</p> <p>Рефлексия занятия. Какие качества «программиста» Вам сегодня пригодились на занятии?</p>	<p>Занятие № 3 «Миниатюрный мини-гольф».</p> <p>Теория:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ознакомление учащихся с материалами занятия (инструкции по сборке) «Миниатюрный мини-гольф» в приложении LEGO® Education SPIKE™. 2. Ознакомление учащихся с понятиями «энергия», «движение», «программа», «тестирование» и «обновление». <p>Практика:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Работа учащихся по инструкции в приложении LEGO® Education SPIKE™. Выполнение первого задания, программирование, тестирование программы, позволяющей закатить мячик в лунку. 2. Испытание моделей учащимися, внесение необходимых изменений в программу, чтобы выполнить следующее задание в приложении: изменить программу, чтобы усовершенствовать свой мини-гольф, усовершенствовать мини-гольф, чтобы сделать её более сложной. 3. Оценка и взаимная оценка работ учащимися. Заполнение рабочего листа учащихся. <p>Результат: учащиеся смогут изучить принципы преобразования энергии и их взаимосвязь со скоростью предмета, определять и описывать взаимосвязи между скоростью и энергией, активно участвовать в совместных обсуждениях.</p> <p>Программное обеспечение: https://education.lego.com/ru-ru/lessons/spikeessential-happy-traveler</p>	<p>2</p>
<p>Тема №2.5. «Учебные курсы «SPIKE™ Старт». «Машина</p>	<p>Учебное занятие Беседа, диалог, обсуждение, мозговой штурм.</p> <p>Практическая</p>	<p>Занятие № 4 «Машина для исследования пещер».</p> <p>Теория:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ознакомление учащихся с материалами занятия (инструкция по сборке) «Машина для исследования пещер» в приложении LEGO® Education 	<p>2</p>

<p>для исследования пещер»</p>	<p>работа – работа учащихся в программе LEGO «SPIKE™ Старт» (текстовые блоки).</p> <p>Обсуждение вопроса: для чего людям нужны управляемые роботы, устройства и механизмы?</p>	<p>SPIKE™ .</p> <p>2. Повторение и закрепление учащихся с понятиями «пещера», «темнота», «свет», «алгоритм», и «попытка».</p> <p>Практика:</p> <p>1. Работа учащихся в приложении LEGO® Education SPIKE™ «Машина для исследования пещер» в приложении LEGO® Education SPIKE™.</p> <p>https://education.lego.com/ru-ru/lessons/spikeessential-great-adventures/spikeessential-cave-car</p> <p>2. Работа по написанию и тестированию программы. Испытание модели и внесение необходимых изменений в программу, чтобы подготовиться к следующему путешествию Дэниэла.</p> <p>3. Работа по усовершенствованию программы с помощью дополнительных текстовых блоков в программе. Создание своей истории. Обсуждение проектов.</p> <p>4. Оценка и взаимная оценка работ учащимися.</p> <p>Результат: учащиеся могут описать программный алгоритм событий, цели и ожидаемые результаты, исследовать объекты, которые можно увидеть при освещении, придумывать решения для помощи своему герою, участвовать в коллективном обсуждении.</p> <p>Программное обеспечение:</p> <p>https://education.lego.com/ru-ru/lessons/spikeessential-great-adventures/spikeessential-cave-car</p>	
<p>Тема №2.6. «Учебные курсы «SPIKE™ Старт». «Генератор случайны</p>	<p>Учебное занятие Беседа, диалог, обсуждение, мозговой штурм.</p> <p>Практическая работа – работа учащихся в</p>	<p>Занятие № 5 «Генератор случайных книг».</p> <p>Теория:</p> <p>1. Ознакомление учащихся с материалами занятия «Генератор случайных книг» в приложении LEGO® Education SPIKE™.</p> <p>2. Повторение и закрепление учащихся со значением слов: «жанр»,</p>	<p>2</p>

<p>х книг»</p>	<p>программе LEGO «SPIKE™ Старт» (текстовые блоки).</p> <p>Обсуждение вопроса: почему программирование - это весело?</p> <p>Интересно Вам было выбирать книгу с помощью «Генератора случайных книг»?</p>	<p>«перегрузка», «генератор случайных чисел» и «успех».</p> <p>Практика:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Работа учащихся по инструкции в приложении LEGO® Education SPIKE™. Выполнение первого задания, конструирование программирование, тестирование программы, выбирающей книги определенного жанра. 2. Испытание моделей учащимися, внесение необходимых изменений в программу, чтобы выполнить следующее задание в приложении: изменить программу, чтобы усовершенствовать работу генератора случайных книг, создать собственный улучшенный генератор случайных книг. 3. Оценка и взаимная оценка работ учащимися. Заполнение рабочего листа учащихся. <p>Результат: учащиеся смогут определять критерии успеха для оценки решений, сравнивать различные решения, чтобы определить, какое из них соответствует указанным требованиям, активно участвовать в совместных обсуждениях.</p> <p>Программное обеспечение: https://education.lego.com/ru-ru/lessons/spikeessential-quirky-creations</p>	
<p>Тема №2.7. «Учебные курсы «SPIKE™ Старт». «Терминал для прохода без очереди»</p>	<p>Учебное занятие Беседа, диалог, обсуждение, мозговой штурм.</p> <p>Практическая работа – работа учащихся в программе LEGO «SPIKE™ Старт» (текстовые блоки).</p>	<p>Занятие №6 «Терминал для прохода без очереди».</p> <p>Теория:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ознакомление учащихся с материалами занятия «Терминал для прохода без очереди» в приложении LEGO® Education SPIKE™. 2. Повторение и закрепление учащихся с понятиями «модель», «задание», «разработка», «программа» и «усовершенствование». <p>Практика:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Работа учащихся в приложении LEGO® Education SPIKE™ «Терминал для прохода без очереди» (инструкция по 	<p>2</p>

	<p>Рефлексия занятия. Какие качества «программиста» Вам сегоднягодились на занятии? Какое качество Вам нужно развивать, чтобы стать «программистом»?</p>	<p>сборке) в приложении LEGO® Education SPIKE™ https://education.lego.com/ru-ru/lessons/spikeessential-amazing-amusement-park</p> <p>2. Работа по написанию и тестированию программы, которая включает свет, когда Лео подносит жёлтый билетик к датчику цвета.</p> <p>3. Испытание модели, работа по усовершенствованию программы, чтобы терминал реагировал на желтый билетик Лео иным образом. Обсуждение проектов.</p> <p>4. Оценка и взаимная оценка работ учащимися. Заполнение рабочего листа учащихся.</p> <p>Результат: учащиеся могут провести мозговой штурм для поиска новых идей, придумывают решения для помощи герою истории, выделяют ключевые идеи или детали в тексте.</p> <p>Программное обеспечение: https://education.lego.com/ru-ru/lessons/spikeessential-amazing-amusement-park</p>	
<p>Тема №2.8. «Учебные курсы «SPIKE™ Старт». «Хоккейный поединок»</p>	<p>Учебное занятие Беседа, диалог, обсуждение, мозговой штурм.</p> <p>Практическая работа – работа учащихся в программе LEGO «SPIKE™ Старт» (текстовые блоки).</p> <p>Обсуждение вопроса: почему «программисту» не обойтись без</p>	<p>Занятие № 7 «Хоккейный поединок».</p> <p>Теория:</p> <p>1. Ознакомление учащихся с материалами занятия «Хоккейный поединок» в приложении LEGO® Education SPIKE™ (инструкции по сборке).</p> <p>2. Повторение обозначений текстовых блоки.</p> <p>Практика:</p> <p>1. Работа учащихся по инструкции в приложении LEGO® Education SPIKE™. Выполнение первого задания, программирование, тестирование программы, подсчитывающей количество шайб, забитых за три попытки.</p> <p>2. Испытание моделей учащимися, внесение необходимых изменений в программу, чтобы выполнить следующее задание в приложении: изменить</p>	<p>2</p>

	такого качества, как «внимательность»?»?	<p>программу, чтобы сделать игру в хоккей ещё интереснее, усложнить игру, чтобы забить шайбу было не просто.</p> <p>3. Оценка и взаимная оценка работ учащимися. Заполнение рабочего листа учащихся.</p> <p>Результат: учащиеся смогут наблюдать и описывать процесс передачи энергии, прогнозировать передачу энергии от одного предмета к другому, активно участвовать в совместных обсуждениях.</p> <p>Программное обеспечение: https://education.lego.com/ru-ru/lessons/spikeessential-happy-traveler</p>	
<p>Тема №2.9. «Учебные курсы «SPIKE™ Старт». «Самый удивительный парк развлечений»</p>	<p>Учебное занятие Беседа, диалог, обсуждение, мозговой штурм.</p> <p>Практическая работа – работа учащихся в программе LEGO «SPIKE™ Старт» (текстовые блоки).</p> <p>Рефлексия занятия. Какие качества «программиста» Вам сегоднягодились на занятии?</p>	<p>Занятие №8 «Самый удивительный парк развлечений».</p> <p>Теория:</p> <p>1. Ознакомление учащихся с материалами задания (инструкция для конструирования) «Самый удивительный парк развлечений» в приложении LEGO® Education SPIKE™.</p> <p>2. Повторение название, функции и применение текстовых блоков.</p> <p>Практика:</p> <p>1. Просмотр мультфильмов https://youtu.be/hbNuS2qM2Zs.</p> <p>2. Работа учащихся в приложении LEGO® Education SPIKE™ https://education.lego.com/ru-ru/lessons/spikeessential-amazing-amusement-park, в котором они выполняют первое задание по инструкции, записываю и тестирую программу для включения аттракциона «Самый удивительный парк развлечений».</p> <p>3. Испытание учащимися модели аттракциона «Самый удивительный парк развлечений».</p> <p>4. Придумывают и создают новую модель аттракциона для парка развлечений, используя, по меньшей мере, один мотор или датчик (датчик цвета или света, дополнительные кубики</p>	2

		<p>LEGO и другие дополнительные материалы).</p> <p>5. Оценка и взаимная оценка работ учащимися. Заполнение рабочего листа учащихся.</p> <p>Результат: учащиеся могут применять навыки инженерного проектирования для решения задач, придумывать решения для помощи герою истории, выделять ключевые идеи или детали в тексте.</p> <p>Программное обеспечение: https://education.lego.com/ru-ru/lessons/spikeessential-amazing-amusement-park</p>	
<p>Тема №2.10. «Учебные курсы «SPIKE™ Старт». «Современная детская площадка»</p>	<p>Учебное занятие Беседа, диалог, обсуждение, мозговой штурм.</p> <p>Практическая работа – работа учащихся в программе LEGO «SPIKE™ Старт» (текстовые блоки).</p> <p>Обсуждение вопроса: Для чего «программисту» знание математики?</p>	<p>Занятие №9 «Современная игровая площадка».</p> <p>Теория:</p> <p>1. Ознакомление учащихся с материалами занятия «Современная игровая площадка» в приложении LEGO® Education SPIKE™ (модели, инструкции)</p> <p>2. Обсуждение проекта задания. Инженерное проектирование. Возможные варианты алгоритмизации текстовых блоков.</p> <p>Практика:</p> <p>1. Работа учащихся по инструкции в приложении LEGO® Education SPIKE™. Выполнение первого задания, конструирование, программирование, тестирование программы для запуска качели.</p> <p>2. Испытание моделей учащимися, внесение необходимых изменений в программу, чтобы выполнить следующее задание в приложении: изменить программу, чтобы кататься на качелях было веселее, сконструировать собственные усовершенствованные качели.</p> <p>3. Оценка и взаимная оценка работ учащимися. Заполнение рабочего листа учащихся.</p> <p>Результат: учащиеся смогут</p>	2

		<p>использовать процесс инженерного проектирования для модернизации существующих объектов, разрабатывать, тестировать и совершенствовать прототипы в процессе инженерного проектирования, активно участвовать в совместных обсуждениях.</p> <p>Программное обеспечение: https://education.lego.com/ru-ru/lessons/spikeessential-quirky-creations</p>	
<p>Тема №2.11. «Учебные курсы «SPIKE™ Старт». «Путешествие в Арктику»</p>	<p>Учебное занятие Беседа, диалог, обсуждение, мозговой штурм.</p> <p>Практическая работа – работа учащихся в программе LEGO «SPIKE™ Старт» (текстовые блоки).</p> <p>Обсуждение вопроса: для чего людям нужно программирование? Где может работать программист?</p>	<p>Занятие №10 «Путешествие в Арктику» Теория: 1. Ознакомление учащихся с материалами занятия «Путешествие в Арктику» в приложении LEGO® Education SPIKE™ (раздел «Модели», «Инструкцию по конструированию»).</p> <p>2. Повторение и закрепление значение понятий: «маршрут», «Арктика», использование специальных слов для указания направления: «назад», «вперед», «влево», «вправо» и «снегоход».</p> <p>3. Продолжение истории с главными героями истории. Работа учащихся в приложении LEGO® Education SPIKE™. Путешествие в Арктику. Инструкция: https://education.lego.com/v3/assets/blt293ea581807678a/blt422ad72d05bae50b/5f572ef4d4365e467aa95f1d/U1L2.pdf.</p> <p>Практика: 1. Работа по конструированию, написанию и тестированию программы. Испытание модели и внесение необходимых изменений в программу, чтобы усовершенствовать своего снегохода. 2. Работа по усовершенствованию программы с помощью дополнительных текстовых блоков в программе. Создание своей истории. Обсуждение проектов. 3. Оценка и взаимная оценка работ</p>	2

		<p>учащимися.</p> <p>Результат: учащиеся используют специальную лексику для описания порядка действий, делить учебную задачу на несколько более мелких частей, придумывать решения для помощи герою истории, участвовать в коллективном обсуждении.</p> <p>Программное обеспечение: https://education.lego.com/ru-ru/lessons/spikeessential-great-adventures/spikeessential-arctic-ride</p>	
<p>Тема №2.12. «Учебные курсы «SPIKE™ Старт». «Приключение под водой»</p>	<p>Учебное занятие Беседа, диалог, обсуждение, мозговой штурм.</p> <p>Практическая работа – работа учащихся в программе LEGO «SPIKE™ Старт» (текстовые блоки).</p> <p>Обсуждение вопроса: Как Вы думаете, на что должен обратить внимание «программист» при составлении программы движения лодки?</p>	<p>Занятие №11 «Приключение под водой».</p> <p>Теория:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ознакомление учащихся с материалами занятия «Приключение под водой» в приложении LEGO® Education SPIKE™ (раздел «Модели», «Инструкции по конструированию»). 2. Повторение и закрепление учащихся с понятиями «цикл», «подводная лодка», «черепашка» и «подводный мир». <p>Практика:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Работа учащихся в приложении LEGO® Education SPIKE™ «Приключение под водой» в приложении LEGO® Education SPIKE™ https://education.lego.com/ru-ru/lessons/spikeessential-great-adventures 2. Работа по конструированию, написанию и тестированию программы. Испытание модели, которая приводит в действие подводную лодку в движение. 3. Работа по усовершенствованию программы с помощью дополнительных текстовых блоков в программе. Внесение учащимися изменений в конструкцию подводной лодки, чтобы подготовиться к следующему путешествию Марии. Обсуждение проектов. 4. Оценка и взаимная оценка работ учащимися. <p>Результат: учащиеся понимают, что</p>	2

		<p>действия могут повторяться, разрабатывать программы, используя простые циклы (повторения) для решения поставленных задач, участвовать в коллективных обсуждениях.</p> <p>Программное обеспечение: https://education.lego.com/ru-ru/lessons/spikeessential-great-adventures</p>	
<p>Тема №2.13. «Учебные курсы «SPIKE™ Старт». «Приключение в лабиринте»»</p>	<p>Учебное занятие Беседа, диалог, обсуждение, мозговой штурм.</p> <p>Практическая работа – работа учащихся в программе LEGO «SPIKE™ Старт» (текстовые блоки).</p> <p>Рефлексия занятия. Какие качества «программиста» Вам сегодня пригодились на занятии?</p>	<p>Занятие №12 «Приключения в лабиринте».</p> <p>Теория:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ознакомление учащихся с материалами занятия «Приключения в лабиринте» в приложении LEGO® Education SPIKE™. 2. Повторение и закрепление значение понятий «возможность», «доказательства», «препятствия», «запись», «наклон» и «передача». <p>Практика:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Работа учащихся по инструкции в приложении LEGO® Education SPIKE™. Выполнение первого задания, программирование, тестирование программы для подсчета количества наклонов лабиринта. 2. Испытание моделей учащимися, внесение необходимых изменений в программу, чтобы выполнить следующее задание в приложении: изменить программу, чтобы лабиринт по-другому реагировал на наклон, усложнение лабиринта, добавление в него различных препятствий. 3. Оценка и взаимная оценка работ учащимися. Заполнение рабочего листа учащихся. <p>Результат: учащиеся смогут описывать и объяснять влияние столкновения двух предметов на их энергию, сравнивать и проводить эксперимент, чтобы усовершенствовать конструкцию своего решения, активно участвовать в совместных обсуждениях.</p>	2

		<p>Программное обеспечение: https://education.lego.com/ru-ru/lessons/spikeessential-happy-traveler</p>	
<p>Тема №2.14. «Учебные курсы «SPIKE™ Старт». «Полет на вертолете»»</p>	<p>Учебное занятие Беседа, диалог, обсуждение, мозговой штурм.</p> <p>Практическая работа – работа учащихся в программе LEGO «SPIKE™ Старт» (текстовые блоки).</p> <p>Обсуждение вопроса: могут ли «программист» составить программу, для вертолета, выполняющего две функции: взлет и рыхление земли?</p>	<p>Занятие № 13 «Полёт на вертолете».</p> <p>Теория:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ознакомление учащихся с материалами занятия «Полет на вертолете» в приложении LEGO® Education SPIKE™. 2. Повторение текстовых блоков в приложении LEGO® Education SPIKE™ «Справка». <p>Практика:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Работа учащихся по инструкции в приложении LEGO® Education SPIKE™. Выполнение первого задания, конструирование, программирование, тестирование программы, для запуска вертолета. 2. Испытание моделей учащимися, внесение необходимых изменений в программу, чтобы выполнить следующее задание в приложении: написать программу, выполняющую которую вертолет будет вести себя по-другому, если он наклонен, усовершенствовать вертолет, чтобы подготовиться к следующему путешествию Марии. 3. Оценка и взаимная оценка работ учащимися. Заполнение рабочего листа учащихся. <p>Результат: учащиеся смогут объяснять решения, принятые в процессе написания программы, создавать и тестировать автоматические решения, рассказывать о своих впечатлениях, используя факты и описания.</p> <p>Программное обеспечение: https://education.lego.com/ru-ru/lessons/spikeessential-happy-traveler</p>	2
<p>Тема №2.15. «Учебные курсы «SPIKE™ Старт». «Полет на вертолете»»</p>	<p>Учебное занятие Беседа, диалог,</p>	<p>Занятие № 5 «Победный гол».</p> <p>Теория:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ознакомление учащихся с 	2

<p>курсы «SPIKE™ Старт».</p> <p>«Победный гол»</p>	<p>обсуждение, мозговой штурм.</p> <p>Практическая работа – работа учащихся в программе LEGO «SPIKE™ Старт» (текстовые блоки).</p> <p>Рефлексия занятия. Какие качества «программиста» Вам сегодня пригодились на занятии?</p>	<p>материалами занятия «Победный гол» в приложении LEGO® Education SPIKE™.</p> <p>2. Повторение и закрепление учащихся со значением слов: «сравнить», «контраст» и «неудача».</p> <p>3. Повторение функций, значение, применение текстовых блоков.</p> <p>Практика:</p> <p>1. Работа учащихся по инструкции в приложении LEGO® Education SPIKE™. Выполнение первого задания, конструирование, программирование, тестирование программы по перемещению ворот.</p> <p>2. Испытание моделей учащимися, внесение необходимых изменений в программу, чтобы выполнить следующее задание в приложении: изменить программу, чтобы ворота двигались иначе, сконструировать собственные усовершенствованные ворота.</p> <p>3. Оценка и взаимная оценка работ учащимися. Заполнение рабочего листа учащихся.</p> <p>Результат: учащиеся смогут выявлять ошибки в модели или программе, исправлять ошибки для усовершенствования модели или программы, активно участвовать в совместных обсуждениях.</p> <p>Программное обеспечение: https://education.lego.com/ru-ru/lessons/spikeessential-quirky-creations</p>	
<p>Тема №2.16.</p> <p>«Учебные курсы «SPIKE™ Старт».</p> <p>«Поездка на пароме»</p>	<p>Учебное занятие</p> <p>Беседа, диалог, обсуждение, мозговой штурм.</p> <p>Практическая работа – работа учащихся в программе LEGO «SPIKE™</p>	<p>Занятие №15 «Поездка на пароме».</p> <p>Теория:</p> <p>1. Ознакомление учащихся с материалами занятия «Поездка на пароме» в приложении LEGO® Education SPIKE™ (раздел «Модели», «Инструкции по конструированию»).</p> <p>2. Повторение и закрепление понятий: «совершенствование», «модификация», «программа», «алгоритм», «тестирование» и</p>	<p>2</p>

	<p>Старт» (текстовые блоки).</p> <p>Обсуждение вопроса: может ли «программист» и составить программу движения парома?</p>	<p>«улучшение».</p> <p>Практика:</p> <p>1. Работа учащихся по инструкции в приложении LEGO® Education SPIKE™. Выполнение первого задания, конструирование, программирование, тестирование программы, выполняя которую паром будет двигаться в сторону башни Спайк Тауэр.</p> <p>2. Испытание моделей учащимися, внесение необходимых изменений в программу, чтобы выполнить следующее задание в приложении: улучшение маршрута парома, усовершенствование парома.</p> <p>3. Оценка и взаимная оценка работ учащимися. Заполнение рабочего листа учащихся.</p> <p>Результат: учащиеся умеют разрабатывать алгоритм решения проблемы, разделять задачи на более мелкие части, рассказывать о своих впечатлениях, используя факты и описания.</p> <p>Программное обеспечение: https://education.lego.com/ru-ru/lessons/spikeessential-happy-traveler</p>	
<p>Тема №2.17. «Учебные курсы «SPIKE™ Старт». «Осторожно обрыв»</p>	<p>Учебное занятие Беседа, диалог, обсуждение, мозговой штурм.</p> <p>Практическая работа – работа учащихся в программе LEGO «SPIKE™ Старт» (текстовые блоки).</p> <p>Обсуждение вопроса: для чего людям</p>	<p>Занятие №16 «Осторожно обрыв».</p> <p>Теория:</p> <p>1. Ознакомление учащихся с материалами занятия «Осторожно обрыв» в приложении LEGO® Education SPIKE™ (раздел «Модели», «Инструкции по конструированию»).</p> <p>2. Ознакомление учащихся с понятиями: «воздействие», «кинетическая энергия» и «цель».</p> <p>Практика:</p> <p>1. Работа учащихся по инструкции в приложении LEGO® Education SPIKE™. Выполнение первого задания, конструирование, программирование, тестирование программы, позволяющей шарик останавливаться у мишени.</p> <p>2. Испытание моделей учащимися,</p>	<p>2</p>

	<p>программированное?</p>	<p>внесение необходимых изменений в программу, чтобы выполнить следующее задание в приложении: изменить программу, чтобы сделать игру интереснее, усовершенствовать конструкцию биты и наблюдать, как это повлияет на игру.</p> <p>3. Оценка и взаимная оценка работ учащимися. Заполнение рабочего листа учащихся.</p> <p>Результат: учащиеся смогут исследовать и описывать преобразование энергии (потенциальной и кинетической), применять проверять существенные научные знания о преобразовании энергии, активно участвовать в совместных обсуждениях.</p> <p>Программное обеспечение: https://education.lego.com/ru-ru/lessons/spikeessential-happy-traveler</p>	
<p>Тема №2.18. «Учебные курсы «SPIKE™ Старт». «Мусорный монстр»</p>	<p>Учебное занятие Беседа, диалог, обсуждение, мозговой штурм.</p> <p>Практическая работа – работа учащихся в программе LEGO «SPIKE™ Старт» (текстовые блоки).</p> <p>Продолжи предложение: У капитана – штурвал, у бухгалтера – калькулятор, у водителя – руль и машина, а у программиста? Из чего состоит</p>	<p>Занятие №17 «Мусорный монстр». Теория:</p> <p>1. Ознакомление учащихся с материалами занятия «Мусорный монстр» в приложении LEGO® Education SPIKE™ (раздел «Модели», «Инструкции по конструированию»).</p> <p>2. Повторить и закрепить значение слов: «модифицировать», «параметр», «реагировать» и «рутинный».</p> <p>Практика:</p> <p>1. Работа учащихся по инструкции в приложении LEGO® Education SPIKE™. Выполнение первого задания, программирование, тестирование программы, выполняя которую мусорный монстр будет реагировать на синий «мусор».</p> <p>2. Испытание моделей учащимися, внесение необходимых изменений в программу, чтобы выполнить следующее задание в приложении: усовершенствовать программу, чтобы робот мог реагировать на «мусор» разных цветов, сконструировать собственного</p>	<p>2</p>

	рабочее место «программиста?»	<p>усовершенствованного мусорного монстра-робота.</p> <p>3. Оценка и взаимная оценка работ учащимися. Заполнение рабочего листа учащихся.</p> <p>Результат: учащиеся смогут изучить преимущества автоматизированных решений, усовершенствовать прототип посредством цикличного процесса проектирования, активно участвовать в совместных обсуждениях.</p> <p>Программное обучение: https://education.lego.com/ru-ru/lessons/spikeessential-quirky-creations</p>	
<p>Тема №2.19.</p> <p>«Учебные курсы «SPIKE™ Старт».</p> <p>«Канатная дорога»</p>	<p>Учебное занятие</p> <p>Беседа, диалог, обсуждение, мозговой штурм.</p> <p>Практическая работа – работа учащихся в программе LEGO «SPIKE™ Старт» (текстовые блоки).</p> <p>Продолжи предложение: У капитана – штурвал, у бухгалтера – калькулятор, у водителя – руль и машина, а у программиста? Из чего состоит рабочее место «программиста?»</p>	<p>Занятие №18 «Канатная дорога».</p> <p>Теория:</p> <p>1. Ознакомление учащихся с материалами занятия «Полет на вертолете» в приложении LEGO® Education SPIKE™ (раздел «Модели», «Инструкции по конструированию»).</p> <p>2. Повторение и закрепление учащимися типов текстовых блоков: значение, применение, алгоритм построения цепочки.</p> <p>Практика:</p> <p>1. Работа учащихся по инструкции в приложении LEGO® Education SPIKE™. Выполнение первого задания, конструирование, программирование, тестирование программы, которая перемещает вагончик канатной дороги с одного берега озера на другой.</p> <p>2. Испытание моделей учащимися, внесение необходимых изменений в программу, чтобы выполнить следующее задание в приложении: написать программу, чтобы улучшить поездку по канатной дороге, усовершенствовать канатную дорогу, чтобы подготовиться к следующей поездке Лео и Марии.</p> <p>3. Оценка и взаимная оценка работ учащимися. Заполнение рабочего листа</p>	2

		<p>учащихся.</p> <p>Результат: учащиеся смогут использовать последовательности и циклы для программирования, выявлять и исправлять ошибки в программе, чтобы она работала так, как необходимо (тестирование и отладка), рассказывать о своих впечатлениях, используя факты и описания.</p> <p>Программное обеспечение: https://education.lego.com/ru-ru/lessons/spikeessential-happy-traveler</p>	
<p>Тема №2.20. «Учебные курсы «SPIKE™ Старт». «Классная карусель»</p>	<p>Учебное занятие Беседа, диалог, обсуждение, мозговой штурм.</p> <p>Практическая работа – работа учащихся в программе LEGO «SPIKE™ Старт» (текстовые блоки).</p> <p>Обсуждение вопроса: «+» и «-» профессии «программист»? Если бы Вы были программистами, то какую программу для аттракциона Вы бы написали?</p>	<p>Занятие №19 «Классическая карусель».</p> <p>Теория:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ознакомление учащихся с материалами занятия «Классическая карусель» в приложении LEGO® Education SPIKE™ (раздел «Модели», «Инструкции по конструированию). 2. Повторение и закрепление понятием «прототип», «совершенствование» и «тестирование». <p>Практика:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Работа учащихся в приложении LEGO® Education SPIKE™ «Классическая карусель» в приложении LEGO® Education SPIKE™ https://education.lego.com/ru-ru/lessons/spikeessential-amazing-amusement-park 2. Работа по написанию, конструированию, программированию, тестированию программы, которая приводит в действие карусель. 3. Испытание модели, работа по усовершенствованию программы для Софии. Оценка и взаимная оценка работ учащимися. Заполнение рабочего листа учащихся. 4. Оценка и взаимная оценка работ учащимися. Заполнение рабочего листа учащихся. <p>Результат: учащиеся могут дорабатывать</p>	2

		<p>и усовершенствовать прототипы в процессе проектирования, придумывать решения для помощи герою истории, выделять ключевые идеи или детали в тексте.</p> <p>Программное обеспечение: https://education.lego.com/ru-ru/lessons/spikeessential-amazing-amusement-park</p>	
<p>Тема №2.21. «Учебные курсы «SPIKE™ Старт». «Колесо обозрения»</p>	<p>Учебное занятие Беседа, диалог, обсуждение, мозговой штурм.</p> <p>Практическая работа – работа учащихся в программе LEGO «SPIKE™ Старт» (текстовые блоки).</p> <p>Рефлексия занятия. Какие качества «программиста» Вам пригодились на занятии? Какие качества Вы возьмете для себя?</p>	<p>Занятие №6 «Колесо обозрения». Теория:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ознакомление учащихся с материалами задания «Колесо обозрения» в приложении LEGO® Education SPIKE™ (раздел «Модели», «Инструкции по конструированию»). 2. Повторение название, функции и применение текстовых блоков. <p>Практика:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Работа учащихся в приложении LEGO® Education SPIKE™ в котором, они выполняют первое задание по инструкции, записывают и тестируют программу для включения аттракциона «Колесо обозрения». 2. Испытание учащимися модели и внесение необходимых изменений в программу, усовершенствовать аттракцион «Колесо обозрения», чтобы выполнить следующие два задания в приложении. 3. Усовершенствование аттракциона «Колесо обозрения» для друзей. 4. Оценка и взаимная оценка работ учащимися. Заполнение рабочего листа учащихся. <p>Результат: учащиеся могут вносить изменения в готовое решение для обеспечения его правильной работы, придумывать решения для помощи герою истории, выполнять ключевые идеи или детали в тексте.</p> <p>Программное обеспечение: https://education.lego.com/ru-</p>	2

		ru/lessons/spikeessential-amazing-amusement-park	
<p>Тема №2.22. «Учебные курсы «SPIKE™ Старт». «Игра в боулинг»»</p>	<p>Учебное занятие Беседа, диалог, обсуждение, мозговой штурм.</p> <p>Практическая работа – работа учащихся в программе LEGO «SPIKE™ Старт» (текстовые блоки).</p> <p>Рефлексия занятия. Какие качества «программиста» и «инженера-роботехника» Вам сегоднягодились на занятии?</p> <p>Диагностика интересов и склонностей учащихся после занятий по программе.</p>	<p>Занятие № 21 «Игра в боулинг». Теория:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ознакомление учащихся с материалами занятия «Игра в боулинг» в приложении LEGO® Education SPIKE™. 2. Повторение и закрепление понятий: «сила», «модификация», «программа», «потенциальная энергия» и «рамка». <p>Практика:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Работа учащихся по инструкции в приложении LEGO® Education SPIKE™. Выполнение первого задания, программирование, тестирование программы, позволяющей выбить Страйк в боулинге. 2. Испытание моделей учащимися, внесение необходимых изменений в программу, чтобы выполнить следующее задание в приложении: изменить программу, чтобы усовершенствовать игру в боулинг, усовершенствовать игру в боулинг, чтобы в ней можно было сбивать разные виды кегель. 3. Оценка и взаимная оценка работ учащимися. Заполнение рабочего листа учащихся. <p>Результат: учащиеся смогут прогнозировать изменения энергии при столкновении предметов, наблюдать и описывать взаимосвязь между энергией и силой, активно участвовать в совместных обсуждениях.</p> <p>Программное обеспечение: https://education.lego.com/ru-ru/lessons/spikeessential-happy-traveler</p>	2

<p>Тема №2.23. «Воспитательная работа»</p>	<p>Учебное занятие, экскурсия, беседа и т.д.</p> <p>Практическая работа выполнение заданий по теме воспитательных мероприятий</p>	<p>Воспитательная работа.</p> <p>Теория: Проведение экскурсий, бесед на различные интересующие учащихся темы. Участие в мероприятиях Центра. Приложение №</p> <p>Практика: Посещение библиотеки, беседы, онлайн экскурсии, просмотр мультфильмов, социальных роликов.</p>	<p>2</p>
<p>Тема №2.24. «Воспитательная работа»</p>	<p>Учебное занятие Беседа, диалог, обсуждение, мозговой штурм.</p> <p>Практическая работа – работа учащихся в программе LEGO «SPIKE™ Старт» (текстовые блоки).</p> <p>Обсуждение вопроса: Робототехника – это весело? Интересно? Полезно? С какими трудностями</p> <p>Рефлексия занятия. С какими трудностями Вы столкнулись на занятии? Какие качества «робототехника» Вам помогли с</p>	<p>Профессиональная проба «Инженер-робототехник»</p> <p>1. Ознакомление учащихся с материалами практического задания.</p> <p>2. Закрепление знаний по профессиям «инженер-конструктор», «программист» и «инженер-робототехник».</p> <p>Практика:</p> <p>1. Работа учащихся в приложении LEGO® Education SPIKE™. Выполнение конструирование Робота, программирование, тестирование программы.</p> <p>2. Испытание моделей учащимися, внесение необходимых изменений в программу, чтобы усовершенствовать работу Робота.</p> <p>3. Оценка и взаимная оценка работ учащимися. Заполнение рабочего листа учащихся.</p> <p>Результат: учащиеся смогут сконструировать своего Робота, написать программу, протестировать её, провести испытание модели, усовершенствование конструкции. Выполнят практические действия «инженера-робототехника».</p> <p>Работа в мини-группах над проектами. «Скрам – метод управления проектами»</p> <p>Состав команды:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Заказчик; - Скрам-мастер; 	<p>2</p>

	ними справиться? Какое из качеств «робототехника» Вам хотелось бы для себя? Профессиональная проба №2	- Разработчики. Дополнение: Скрам-совещания; Скрам-доска.	
Тема 2.25. «Промежуточная аттестация по модулю №2»	Практическое задание. Журнал наблюдений педагога. Профессиональная проба №3	Промежуточная аттестация учащихся: Теория: Правила проведения и оценивания практического задания учащимися. Практика: выполнение учащимися заданий.	2
Итого			50

При невозможности организовать образовательный процесс в помещениях Центра (карантин, активированный день, отключение воды и т.д.) обучение учащихся проводится в очно-заочной форме с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Обучение учащихся организуется на платформах АИС «ГИС ЭО» и социальную сеть «Сообщество ВКонтакте». Закрытая группа объединения «Лего-конструирование» <https://vk.com/club186799151>.

Календарно-тематическое планирование Программы представлено в [Приложении № 1](#).

1.3.1. График проведения профессиональных проб.

№ проф./пробы	Профессии	Проведение профессиональной пробы
№1	«Инженер-конструктор» Приложение №4	<u>Промежуточная аттестация.</u> Модуль №1 «Программные блоки LEGO «SPIKE™ Старт»
№2	«Программист» Приложение №5	Промежуточная аттестация Модуль № 2 «Текстовые блоки LEGO «SPIKE™ Старт»
№3	«Инженер-робототехник» Приложение №6	В рамках воспитательной работы

1.4. Планируемые результаты

Планируемые результаты формируются с учетом цели и содержания программы и определяют основные знания, умения, навыки, а также компетенции, личностные, метапредметные и предметные результаты, приобретаемые учащимися в процессе изучения программы.

Задачи	Планируемы результаты
<p>Обучающие:</p> <ul style="list-style-type: none">- формировать умения и навыки конструирования и программирования через освоение LEGO Education «SPIKE™ Старт»;- содействовать приобретению первоначального опыта в решении инженерных задач;- обучить учащихся приемам конструирования и программирования роботов и механизмов.- помочь учащимся создать образ инженерных и технических профессий. <p>Развивающие:</p> <ul style="list-style-type: none">- способствовать реализации творческих способностей, пространственного воображения, конструктивного мышления;- развивать командные навыки необходимые для освоения инженерных и технических профессий.- способствовать формированию навыков работы с текстами разного формата: инструкциями, схемами, картинками необходимыми для решения конструкторских и проектных задач. <p>Воспитательные:</p> <ul style="list-style-type: none">- способствовать развитию ответственности	<p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none">- знают специфику работы с основными элементами конструктора LEGO «SPIKE™ Старт» над различными моделями роботов и механизмов;- овладеют приемами конструирования и программирования роботов;- имеют опыт решения конструкторских задач в программе LEGO Education «SPIKE™ Старт»;- учащиеся имеют представление об инженерных и технических профессиях. <p>Метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none">- проявляют творческие способности, пространственное воображение конструктивное мышление;- проявляют командные навыки работы;- умеют работать с текстами разного формата, поставить перед собой задачи, собирать и изучать информацию, находить конструктивные решения и осуществлять свои замыслы и проекты в деятельности; <p>Личностные:</p> <ul style="list-style-type: none">- демонстрируют самостоятельность и

<p>и самостоятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - развивать интерес к технике, конструированию, программированию и высоким технологиям для возможного выбора будущей профессии. - повысить мотивацию учащихся к изобретательской и исследовательской деятельности; - содействовать формированию ценностного отношения к труду, пониманию роли профессии в жизни человека и в обществе. 	<p>ответственность в работе;</p> <ul style="list-style-type: none"> - проявляют интерес к конструированию, программированию и робототехнике; демонстрируют свои склонности способности к инженерным профессиям. - проявляют интерес к изобретательской и исследовательской деятельности; - проявляют ценностное отношение к труду, пониманию роли профессии в жизни человека.
--	--

Раздел II. «Комплекс организационно-педагогических условий»

2.1. Условия реализации Программы

Для реализации Программы помещение должно соответствовать следующим характеристикам:

№п/п	Наименование	Количество
Материально-техническая база		
1.	Наборы конструкторов (базовые) LEGO® Education SPIKE™ Старт	6 шт.
2.	Ноутбуки для учащихся	6 шт.
3.	Ноутбук для педагога	1 шт.
4.	Столы учебные	3 шт.
5.	Стулья	12 шт.
6.	Магнитная доска	1 шт.
7.	Помещение для занятий	1 шт.
Инструменты, дополнительные комплектующие		
1.	Наборы дополнительных (ресурсных) деталей LEGO® Education SPIKE™ Старт	6 шт.
2.	Пластина большая (серая)	3 шт.
3.	Пластина средняя (синяя)	2 шт.
4.	Детали LEGO сити, техник	1 шт.

2.2. Информационно-методическое обеспечение

Интернет ресурсы:

1. Образовательная социальная сеть [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://nsportal.ru/shkola/dopolnitelnoe-obrazovanie/library/2019/06/02/programma-lego-konstruirovanie> (дата обращения: 16 мая 2024 г.).
2. Сеть сертифицированных магазинов лего [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://mir-kubikov.ru/buildinginstructions/classic> (дата обращения: 16 мая 2024 г.).
3. Официальный сайт Lego education [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://education.lego.com/ru-ru/products/lego-education-spike-essential-set/45345#spike%E2%84%A2-%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%80%D1%82> (дата обращения: 16 мая 2024 г.).
4. Бесплатные инструкции Lego classic [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.lego.com/ru-ru/themes/classic/building-instructions> (дата обращения: 16 мая 2024 г.).

5. Каталог сайтов по робототехнике. Наиболее полный сборник информации о робототехнике. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://robotics.ru/> (дата обращения: 16 мая 2024 г.).
6. Курсы робототехники и LEGO-конструирования в школе. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.prorobot.ru> (дата обращения: 16 мая 2024 г.).

Разработки педагога:

1. Дополнительная общеобразовательная программа – дополнительная общеразвивающая программа «РобоСтарт».

2.3. Методы и технологии обучения и воспитания

Методы обучения:

Современные методы обучения:

1. Проблемный метод – использование технологии проблемного обучения.
2. Мозговой штурм – позволяет выбрать более подходящие идеи для конструирования моделей.

Методы воспитания - это способы воздействия педагога на сознание учащихся, их волю и чувства с целью формирования у них определенных убеждений и навыков. В Программе используются следующие методы воспитания:

Методы	Формы	Применение
Методы, способствующие формированию убеждений.	- Фронтальная беседа.	Профилактические беседы по плану воспитательной работы.
	- Индивидуальная беседа.	Беседа с отдельными учащимися по различным проблемам, снимает психологические барьеры общения между субъектами педагог-учащийся.
	- Диспут на возникшие проблемы.	Профилактические беседы по плану воспитательной работы и возможные проблемные ситуации внутри в группе учащихся (общение, отношение, конфликтные ситуации).
Методы, способствующие выработке навыков и привычек правильного поведения.	- Воспитательные упражнения.	Создание педагогом ситуации, в которой учащийся проявляет свои навыки правильного поведения: ритуалы приветствия педагога,

		чистого рабочего места, разборки деталей конструктора по контейнерам.
	- Поручение.	Педагог поручает выполнение дополнительных заданий (дежурство по кабинету). Таким способом на практике можно проверить те нравственные и этические принципы, которые должен был усвоить учащийся (ответственности, отзывчивости, доводить начатое дело до конца).
Методы стимулирования деятельности учащихся.	- Поощрение.	- Похвала, грамоты за призовые места в конкурсах, публикации достижений в официальной группе объединения, официальном сайте Центра (принцип «Рационального использования»).
	- Наказание.	При нарушении учащимися правил поведения, техники безопасности, создание ситуации опасной для других учащихся. - профилактическая беседа: педагог-учащийся: педагог-учащийся-родители. - повторение правил поведения, техники безопасности. Для того, чтобы оно было эффективным, наказание должно быть осознано как справедливое и залуженное.
Методы, способствующие развитию позитивного отношения к профессионально - трудовой деятельности	рассказ, этические беседы, экскурсии, внушение, метод личного примера, методы формирования практической деятельности: проблемные ситуации, деловые игры, квест-игры	способствуют повышению интереса к миру труда и профессий, уважению к труду других людей, умению применить на себе определённую социальную роль
Методы, способствующие развитию профессиональных интересов и склонностью, умению соотносить требования	Рефлексия каждого занятия: - какие свои качества необходимо было проявить, чтобы выполнить задания? - какие требования предъявляет профессия к	использование данных средств и методов способствуют появлению у учащихся представлений о собственных качествах и возможностях, умение

профессиональной деятельности к личности учащегося	человеку? Есть ли у тебя такие профессиональные качества?	производить самооценку на определенном уровне, наличие интереса к деятельности, отношение к труду людей и профессиям, проявление трудолюбия на занятии, дисциплинированности, активности, добросовестности, ответственности.
--	---	--

Использование современных педагогических технологий в образовательном процессе.

Технология	Обоснование выбора технологии	Методическая и практическая результативность применения технологии	Особенности проведения
1	2	3	4
<p>«STEM-Технология» Комплексное обучение, которое включает в себя одновременное исследование базовых принципов точных наук. К ним относятся инженерия, математика, трудовое обучение: S - science (естественные наук); T - technology (технология); E - engineering (инженерное искусство); M - mathematics (математика)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Интегрированное обучение по «темам»; - Применение научно-технических знаний в реальной жизни. - Развитие навыков критического мышления и разрешения проблем. - Повышение уверенности к своим силам. - Активная коммуникация и командная работа. - Развитие интереса к техническим дисциплинам. - Креативные и инновационные 	<ul style="list-style-type: none"> - учащиеся научатся видеть взаимосвязь происходящих событий, лучше понимать принципы логики; - создают собственные модели, открывают для себя новые знания; - развивают навыки сотрудничества со взрослыми и сверстниками; - овладевают основами логического и алгоритмического мышления, пространственного воображения и математической речи; - получают первоначальные представления о компьютерной грамотности. 	<p>Работа и учебный процесс организована следующим образом: ставится прикладная задача, для которой необходимо воплотить в жизнь определенный проект. Для этого нужно работать в команде: распределить роли, договориться об обязанностях, выделить первоначальные и второстепенные цели, вести наблюдения, корректировать и проводить испытания и презентовать</p>

	<p>подходы к проектам.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Подготовка детей к технологическим инновациям жизни. - STEM как дополнение школьной программе. 		работу.
Профессиональная проба	<p>Оптимальный способ воспитания позитивного отношения к профессионально-трудовой деятельности, организации работы, в результате которой, учащиеся получают сведения об элементах деятельности различных специалистов, что позволяет узнать профессию изнутри, погрузиться в нее.</p>	<p>В ходе выполнения профессиональных проб педагог выявляет, формирует и закрепляет необходимый объем знаний, умений, которые требуются для качественного выполнения заданий.</p> <p>При подведении итогов выполнения этапов пробы педагог озвучивает, какие индивидуальные черты учащегося не позволили ему выполнить задание на требуемом уровне или какие качества помогли ему справиться с профпробой.</p>	<p>Практическое выполнение заданий профессиональной пробы осуществляется по схеме: Задание – Условия – Результат.</p>
«Scrum» - метод управления проектами. Командный метод работы над проектами.	<p>Метод наилучшим образом организует образовательный процесс как с точки зрения работы над проектом, так и с точки зрения овладения</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Участники проекта учатся работать в команде, разрешать конфликты, преодолевать препятствия в работе. У детей формируются коммуникативные навыки. • В процессе реализации проекта педагог дает возможность учащимся 	<p>Работа над проектом в скраме состоит из спринтов.</p> <p>Спринт (sprint) — период, в течение которого команда создает и совершенствует определенную часть продукта,</p>

	<p>учащимися ключевыми навыками 21 века: командная работа, коммуникация, креативность и критическое мышление</p>	<p>самостоятельно планировать свои шаги и принимать решения. Упор делается на многофункциональную и самоорганизующуюся команду, которая способна решать большинство задач с минимумом координации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Благодаря реализации проекта учащиеся приобретают дополнительный практический опыт, пройденный материал лучше усваивается. • Происходит активное погружение в образовательный процесс. 	<p>чтобы быть готовыми к изменениям требований или условий и исключить существенную доработку.</p> <p>Состав команды:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Заказчик или владелец продукта; - Скрам-мастер; - Разработчики. <p>Скрам совещания (Scrum meetings, или стендап)</p> <p>Скрам-доска (scrum-board)</p>
--	--	--	--

Использование современных воспитательных технологий в образовательном процессе.

Методы	Формы	Применение
<p>Методы, способствующие формированию убеждений.</p>	- Фронтальная беседа.	Профилактические беседы по плану воспитательной работы.
	- Индивидуальная беседа.	Беседа с отдельными учащимися по различным проблемам, снимает психологические барьеры общения между субъектами педагог-учащийся.
	- Диспут на возникшие проблемы.	Профилактические беседы по плану воспитательной работы и возможные проблемные ситуации внутри в группе учащихся (общение, отношение, конфликтные ситуации).
<p>Методы, способствующие выработке навыков и привычек правильного поведения.</p>	- Воспитательные упражнения.	Создание педагогом ситуации, в которой учащийся проявляет свои навыки правильного поведения: ритуалы приветствия педагога, чистого рабочего места, разборки деталей конструктора по

		контейнерам.
	- Поручение.	Педагог поручает выполнение дополнительных заданий (дежурство по кабинету). Таким способом на практике можно проверить те нравственные и этические принципы, которые должен был усвоить учащийся (ответственности, отзывчивости, доводить начатое дело до конца).
Методы стимулирования деятельности учащихся.	- Поощрение.	- Похвала, грамоты за призовые места в конкурсах, публикации достижений в официальной группе объединения, официальном сайте Центра (принцип «Рационального использования»).
	- Наказание.	При нарушении учащимися правил поведения, техники безопасности, создание ситуации опасной для других учащихся. - профилактическая беседа: педагог-учащийся: педагог-учащийся-родители. - повторение правил поведения, техники безопасности. Для того, чтобы оно было эффективным, наказание должно быть осознано как справедливое и заслуженное.

Воспитательная и профориентационная работа.

Планы воспитательной и профориентационной работы представлены в Приложении № 3.

2.4. Формы контроля, промежуточной аттестации.

	Предмет оценивания	Предмет оценивания	Формы и методы оценивания	Критерии оценивания	Показатели оценивания	Виды
1	<p>Модуль № 1 «Программные блоки LEGO «SPIKE™ Старт»</p> <p>Промежуточная аттестация</p>	<p>Знание терминологии, название деталей, программных блоков. Понимание схем, инструкций алгоритма построения программ конструктора.</p> <p>Применение на практике правил построения программы</p> <p>Анализ, анализируют информацию и деятельность.</p> <p>Синтез. Обобщение информации, опыта деятельности.</p> <p>Оценка деятельности себя и сверстников</p>	<p>Диагностическая карта (заполняется педагогом) Тест.</p> <p>Практическая работа (задание).</p> <p>Профессиональная проба №1</p> <p>Входная диагностика на выявление интересов учащихся.</p> <p>Диагностическая карта заполняется педагогом на основе наблюдения</p> <p>Тест состоит из вопросов необходимо выбрать правильный вариант ответа.</p> <p>Конкурс моделей.</p>	<p>Уровни: Высокий Средний Низкий</p>	<p>Приложение №1 Приложение №2</p>	<p>Промежуточная аттестация</p>
2	<p>Модуль № 2 «Текстовые блоки LEGO «SPIKE™ Старт»</p>	<p>Знание терминологии, название деталей, текстовых блоков.</p>	<p>Практическая работа (задание)</p> <p>Профессиональная</p>	<p>Уровни: Высокий Средний</p>	<p>Приложение №1 Приложение №2</p>	<p>Промежуточная аттестация</p>

	<p>Промежуточная аттестация</p>	<p>Понимание схем, инструкций алгоритма построения программ конструктора.</p> <p>Применение на практике правил построения программы</p> <p>Анализ, анализируют информацию и деятельность.</p> <p>Синтез. Обобщение информации, опыта деятельности.</p> <p>Оценка деятельности себя и сверстников</p>	<p>проба №2</p> <p>Диагностика интересов и склонностей учащихся после занятий по программе. Диагностическая карта заполняется педагогом на основе наблюдения</p> <p>Тест состоит из вопросов необходимо выбрать правильный вариант ответа.</p> <p>Создание учащимися собственной модели.</p> <p>Разработка, конструирование, программирование и запуск готовой модели.</p>	<p>Низкий</p>		
--	---------------------------------	--	--	---------------	--	--

2.5. Список литературы

Нормативное обеспечение деятельности

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273-ФЗ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://clck.ru/C7fwL>.
2. Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России. // Данилюк А.Я., Кондаков А.М., Тишков В.А. – М.: Просвещение, 2009г. [Электронный ресурс]. –Режим доступа: <https://clck.ru/TqJRH>
3. Распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р «Об утверждении стратегии развития воспитания на период до 2025 года» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://government.ru/docs/18312/>
4. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (утв. распоряжением Правительства РФ от 29 мая 2015 года №996-р) [Электронный ресурс]. –Режим доступа: <http://government.ru/media/files/f5Z8H9tgUK5Y9qtJ0tEFnyHIBitwN4gB.pdf>
5. Приказ Министерства просвещения России от 27 июля 2022 г. № 629 г. Москва «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/405245425/>;
6. ПРИКАЗ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 № 298 «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» [Электронный ресурс]. –Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71932204/>
7. ПРИКАЗ Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 5 августа 2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ» (вместе с «Порядком организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ» [Электронный ресурс]. –Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/74526602/>
8. ПРИКАЗ Министерства Просвещения РФ о 03 сентября 2019 года №467 «Целевая модель развития региональных систем дополнительного образования детей» [Электронный ресурс]. –Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/561232576>
9. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года. Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р. Москва; [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/403709682/>

10. Стратегия социально-экономического развития Республики Коми до 2035 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://clck.ru/TjJbM>
11. ПРИКАЗ Министерства образования, науки и молодёжной политики Республики Коми «Об утверждении правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Республике Коми» от 01.06.2018 года №214-п [Электронный ресурс]. –Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/550163236>
12. Приложение к письму Министерства образования, науки и молодёжной политики Республики Коми от 27 января 2016 г. № 07-27/45 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных - дополнительных общеразвивающих программ в Республике Коми» [Электронный ресурс]. –Режим доступа: <https://clck.ru/TqMbA>
13. Стратегия социально-экономического развития города Сыктывкара до 2030 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://clck.ru/TjJea>
14. Устав учреждения [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

Список литературы для педагога

1. Официальный сайт Lego education Lego Education SPIKE Старт 45345 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://education.lego.com/ru-ru/> (дата обращения 16.05.2024 г.)
2. STEМ-образование детей дошкольного и младшего школьного возраста. Парциальная модульная программа развития интеллектуальных способностей в процессе познавательной деятельности и вовлечения в научно-техническое творчество: учебная программа / Т. В. Волосовец и др. — 2-е изд., стереотип. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. — 112 с.: и
3. Филиппов С.А. «Робототехника для детей и родителей». – СПб:Издательство «Наука», 2010. – 195 с.
4. Энциклопедический словарь юного техника. – М., «Педагогика»

Список литературы для учащихся и родителей

1. Официальный сайт Lego education [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://education.lego.com/ru-ru/> (дата обращения 16.05.2024 г.)
2. Инструкции по сборке моделей из базового набора Lego Education SPIKE Старт 45345
3. Сайт «Лего для детей» –URL[Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.lego.com/ru-ru/kids> (дата обращения 16.05.2024 г.)
4. Робототехника для детей: единое образовательное пространство для детей и подростков –URL [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://itec-academy.ru/robototekhnika-dlya-detej> (дата обращения 16.05.2024 г.).
5. Программирование на Scratch для детей и не только (бесплатные 24 урока) –URL [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://antsarev.ru/category/scratch-novosti/page/3> (дата обращения 16.05.2024 г.).

Интернет ресурсы:

1. Официальный сайт Lego education Lego Education SPIKE Старт 45345 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://education.lego.com/ru-ru/>(дата обращения 16.05.2024 г.)
2. Каталог сайтов по робототехнике. Наиболее полный сборник информации о робототехнике. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://robotics.ru/>(дата обращения 16.05.2024 г.)
3. Курсы робототехники и LEGO-конструирования в школе. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.prorobot.ru>(дата обращения 16.05.2024 г.)

Приложения

Приложение №1

к дополнительной общеобразовательной программе – дополнительной общеразвивающей программе «РобоСтарт»

Анкета на выявление интересов учащихся.

Цель: выяснение интереса учащихся к конструированию и робототехнике.

Инструкция: Дорогой друг, ответь, пожалуйста, на несколько вопросов. Выбери один из предложенных вариантов и поставь «+».

Вопросы	Варианты ответов	Отметка
Посещать объединение по робототехнике было желанием?	Родителей	
	Моим	
Ты любишь играть конструктором ЛЕГО	да	
	нет	
Тебе нравится придумывать и конструировать свои модели из конструктора ЛЕГО?	да	
	редко	
	нет	
Ты собираешь разные модели из конструктора каждый день?	да	
	редко	
	нет	
Знаешь ли ты, что есть конструкторы, которые можно программировать?	да	
	нет	
Хотел бы ты создать программируемую модель?	да	
	нет	
	Не знаю	
Как думаешь, занятия по конструированию и программированию полезны для тебя?	да	
	нет	
	Не знаю	

Подсчет баллов:

За ответ «да» на вопросы с 2 по 7 начисляется – 2 балл.

За ответы «редко» на вопросы 4 и 4 начисляется – 1 балл.

За ответы «не знаю», «нет» начисляется – 0 баллов.

За ответ «Моим» на 1 вопрос дополнительно начисляется – 1балл.

«Высокий уровень»	«Средний уровень»	«Низкий уровень»
6-13	5-4	Менее 4

Модуль №1. Диагностика на выявление интересов учащихся после занятий по программе.

Цель: выяснение интереса учащихся к конструированию и робототехнике после занятий по программе.

Первый вопрос анкеты заменяется на «Продолжишь ли занятия в следующем году?»

Подсчет баллов сдаётся неизменным.

Контрольно измерительные материалы (КИМ)

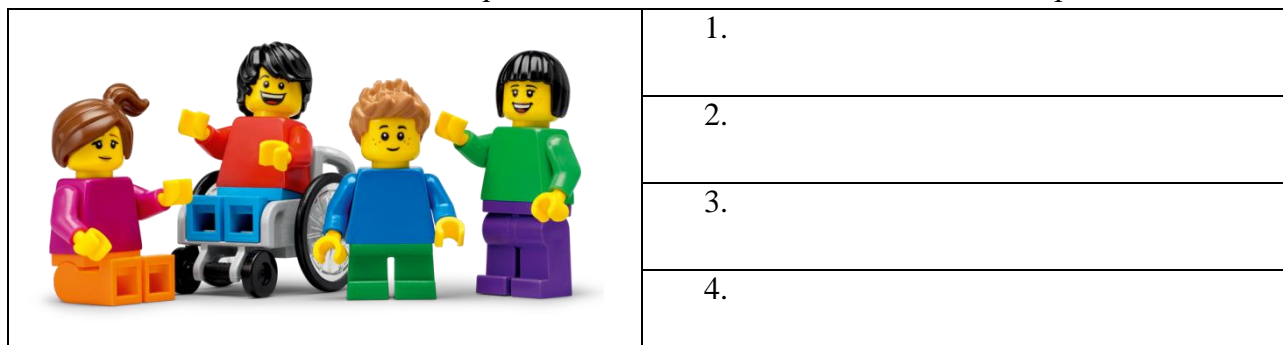
Модуль № 1 «Программные блоки LEGO «SPIKE™ Старт»

«Тест – программные блоки LEGO «SPIKE™ Старт»

1. Отметь логотип Lego компании.





2. Напиши имена главных персонажей LEGO® Education SPIKE™ Старт



3. Соедини стрелкой названия электронных компонентов LEGO SPIKE™ Старт





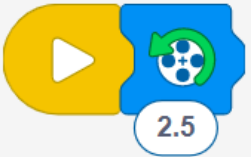

 <p>1</p>	<p>Датчик цвета LEGO® Technic 1</p>
 <p>2</p>	<p>Малый программируемый Хаб LEGO® Technic 2</p>
 <p>3</p>	<p>Цветная световая матрица 3x3 LEGO® Technic 3</p>


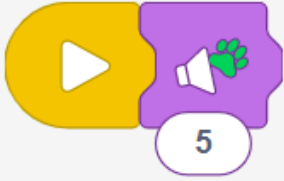
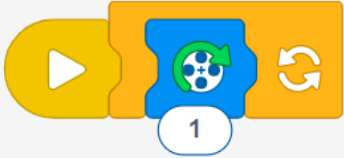

 <p>4</p>	<p>Малый угловой мотор LEGO® Technic 4</p>
 <p>5</p>	<p>Аккумуляторная батарея малого программируемого Хаба LEGO® Technic 5</p>

4. По описанию, вспомни название электронных компонентов:



<p>1. Позволяет управлять подключёнными к нему моторами, датчиками и другими элементами LEGO, оживляя ваши интерактивные модели. Является сердцем любой модели SPIKE™ Старт.</p>	
<p>2. Литий-ионный аккумулятор, мощность 630 мА·ч</p>	
<p>3. Отображает 10 различных цветов</p>	
<p>4. Распознает цвета и измеряет уровень отражённого света и естественного освещения: от полной темноты до яркого солнечного света.</p>	

5. Перед вами программные блоки, напишите название блоков.

 <p>1</p>	 <p>6</p>
 <p>2</p>	 <p>7</p>
 <p>3</p>	 <p>8</p>

6. Напишите направление робота на картинках

	
--	--

7. Какую программу запускает этот алгоритм программных блоков?


--

8. Соедините линией значение с названием слова.

1.«Обдумывание идей одним или несколькими людьми в попытке придумать или найти решение проблемы».	1. Цикл
2.Проблемная ситуация с явно заданной целью, которую необходимо достичь	2. Модель
3.Последовательное описание (на формальном языке) процесса обработки информации для решения какой-л. задачи на ЭВМ	3. Модификация
4.Совокупность явлений, процессов, составляющая кругооборот в течение известного промежутка времени.	4. Робот
5.Тип, марка конструкции	5. Мозговой штурм

6.Автомат, своими действиями производящий впечатление человеческой работы.	6. Задача
7.Мера, вид, образ, переходящее свойство — преобразование, видоизменение чего-либо с приобретением новых свойств.	7. Алгоритм

Спасибо за ответы!

Правильные ответы:

1.	1-В	1
2.	Мария, Даниэль, Лев, София	1
3.	1-2; 2-3; 3-5; 4-1; 5-4	1
4.	1. Малый программируемый Хаб LEGO® Technic 2. Аккумуляторная батарея малого программируемого Хаба LEGO® Technic 3. Цветная световая матрица 3x3 LEGO® Technic 4. Датчик цвета LEGO® Technic	4
5.	1. Блок воспроизведения 2. Блок датчика цвета 3. Блоки воспроизведения + скорость мотора 4. Блок цикл 5. Блоки воспроизведение+цикл+запуск мотора по часовой стрелке. 6. Блок скорость мотора 7. Блок остановить мотор 8.Блок матрица 3x3 9. Блок воспроизведения+звуки животных 10. Блок ожидание	10
6.	1. Назад; 2 Вперед	1
7.	Программа воспроизведения разных звуков с промежутком между ними.	2
		20

Подсчет баллов:

Уровень освоения	Количество баллов
Низкий	1-6
Средний	7-14
Высокий	15-20

Практическая работа (алгоритм построения практического задания):

Текст: Уважаемые ребята, придумайте, сконструируйте и напишите программу к любой модели робота. Обязательные условия: робот должен передвигаться, издавать звуки, реагировать на цвета.

План работы:

1. Ознакомление учащихся с материалами практической работы (задание), правилами работы, критериями оценивания.
2. Обсуждение практической работы в парах. «Мозговой штурм» идей, распределение ролей и обязанностей.
3. Написание программы, конструирование базовой модели для новых идей.
4. Тестирование, усовершенствование учащимися своих моделей, внесение необходимых изменений в программу.

5. Испытание моделей учащимися. Презентация моделей
6. Оценка и взаимная оценка работ учащимися.

Критерии оценивания:	Расшифровка критериев	Баллы
Соответствие работы заданным требованиям (условиям) Умение постановки технической задачи, собирать и изучать нужную информацию, находить конкретное решение задачи и реализовывать свой творческий замысел	Частично отвечает всем требованиям (условиям)	1
	Соответствует заданным требованиям (условиям) не в полном объеме	2
	Соответствует заданным требованиям (условиям) в полном объеме	3
<u>Самостоятельность выполнения</u> (информационная компетенция: навыки работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию)	Выполняет практическое задание только при помощи педагога или сверстника	1
	Выполняет некоторые задания практического задания с помощью педагога или сверстников	2
	Работает самостоятельно и может научить другого	3
<u>Техническая сложность и программирование</u> (применение приобретённых знаний в процессе конструирования, программирования)	Испытывает сложности в написании программы и конструировании	1
	Выполняет практическое задание с применением программных блоков, написание не сложной программы	2
	Выполняет практическое задание с применением различных программных блоков, правильное написание программы	3
<u>Употребление в процессе работы технической терминологии</u> (применение приобретённых знаний в процессе конструирования, программирования)	В процессе выполнения работы не пользуется или редко употребляет техническую терминологию	1
	В процессе выполнения работы пользуется технической терминологией, знает название применяемых блоков и электронных компонентов	2
Презентация модели (Умение постановки технической задачи, собирать и изучать нужную информацию, находить конкретное решение задачи и реализовывать и представить свой творческий замысел)	Дает описание своей модели робота, его применения и использования.	1
	Дает описание своей модели робота, его применения и использования, а также проектирует дальнейшее усовершенствование модели	2
Дополнительные критерии (навыки коммуникативного взаимодействия и сотрудничества со сверстниками и педагогом, ценностное отношение к собственному труду, труду других людей и его результатам) - работа в команде; - уважительное отношение; - умение слушать и слышать партнера;	Работает в команде (в паре), но периодически проявляет неуважение к сверстникам или партнеру по заданию	1
	Работает в команде, но изредка проявляет неуважение к партнеру по заданию	2
	Умение работать в команде, слушать и слышать партнера, вежливость, бережное отношение к своему труду и труду сверстника	3

ПРОТОКОЛ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ (ЗАДАНИЕ)

№ п/п	Ф.И.О.	Критерии практической работы (задания)						Сумма баллов/ место
		Соответстви е работы заданным требования м	Самостоятел ьность выполнения	Техническая сложность и программирова ние	Употребление в процессе работы технической терминологии	Презентация модели робота	Дополнительны е критерии	
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								

Уровень воспитанности определяется по итогам выполнения практического задания.

Подсчет баллов:

Уровень освоения	Количество баллов
Низкий	1-4
Средний	5-10
Высокий	11-16

Модуль № 2 «Текстовые блоки LEGO «SPIKE™ Старт»


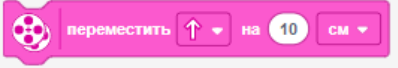

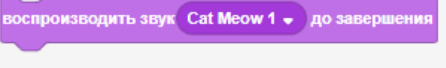
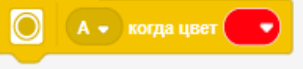
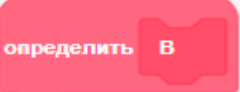


Задание № 1. «Тест – текстовые блоки LEGO «SPIKE™ Старт»

1. Составьте цепочку, например, 1-10-1

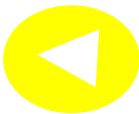
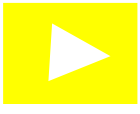

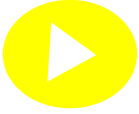
	ГОЛУБОЙ	1.СОЗДАТЬ БЛОК	1. ЗАПУСКАЕТ ОДИН МОТОР
	РОЗОВЫЙ	2.БЛОКИ ПЕРЕМЕННЫХ	2. ПОЗВОЛЯЕТ СИНХРОНИЗИРОВАТЬ И ЗАПУСКАТЬ ДВА МОТОРА
	ФИОЛЕТОВЫЙ	3.БЛОКИ ОПЕРАТОРОВ	3. ПОЗВОЛЯЮТ ВКЛЮЧАТЬ И ОТКЛЮЧАТЬ ПОДСВЕТКУ
	СВЕТЛО-ФИОЛЕТОВЫЙ	4.БЛОКИ ДАТЧИКОВ	4. ПОЗВОЛЯЮТ ХАБУ ВОСПРОИЗВОДИТЬ ЗВУКИ
	ЖЕЛТЫЙ	5.БЛОКИ УПРАВЛЕНИЯ	5. ЯВЛЯЮТСЯ ПЕРВЫМИ В ПРОГРАММЕ ИЛИ ПОДПРОГРАММЕ, ЗАПУСКАЮТ ИХ
	ТЕМНО-ЖЕЛТЫЙ	6.БЛОКИ СОБЫТИЙ	6. МОГУТ ИЗМЕНЯТЬ ЛИНЕЙНЫЙ ПРОЦЕСС ВЫПОЛНЕНИЯ БЛОКОВ, ЦИКЛЫ И ЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
	ГОЛУБОЙ НЕБЕСНЫЙ	7.БЛОКИ ЗВУКОВЫХ СИГНАЛОВ ХАБА	7. ПОЛУЧАЮТ ИНФОРМАЦИЮ ОТ ДАТЧИКОВ
	ЗЕЛЕНЫЙ	8.СВЕТОВЫЕ БЛОКИ	8. ВЫПОЛНЯЮТ МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ (ЧИСЛОВЫЕ ЗНАЧЕНИЯ)
	ОРАНЖЕВЫЙ	9.БЛОКИ ДВИЖЕНИЯ	9. БЛОКИ, СВЯЗАННЫЕ С ПЕРЕМЕННЫМИ И МАССИВАМИ
	БЛЕДНО-РОЗОВЫЙ	10.БЛОКИ МОТОРОВ	10. ПОЗВОЛЯЕТ СОЗДАВАТЬ СВОИ ПРОГРАММЫ

2. Напишите, какие действия выполняют текстовые блоки

 7	 8
--	---

3. Продолжи предложение: «Информацию о текстовых блоках можно узнать в программе _____ во _____ вкладке «_____».
4. Какие _____ блоки запускают два мотора одновременно? _____
5. Чтобы создать одинаковые алгоритмы блоков в программе, достаточно их _____
6. Какая кнопка, из приведенных ниже обозначений, запускает программу?

1 	2 	3 	4 
--	--	---	--

Спасибо за ответы!

Правильные ответы:

1.	1-10-1; 2-9-2; 3-8-3; 4-7-4; 5-6-5; 6-5-6; 7-4-7; 8-3-8; 9-2-9; 10-1-10	За каждый правильный ответ по 1 баллу
2.	1. Запустить мотор с определенной скоростью (оборот); 2. Переместить на определенное расстояние (10 см); 3. Включить цветовую матрицу на заданное время (2 сек.); 4. Воспроизводить звук до завершения; 5. Обнаружение определенного цвета (красный); 6. Создать свой блок; 7. Повторить цикл (10 раз); 8. Бесконечный цикл.	За каждый правильный ответ по 1 баллу
3.	Информацию о текстовых блоках можно узнать в программе во вкладке « Справка »	1 балл
4.	Какие блоки запускают два мотора одновременно? Блоки движения.	1 балл
5.	Чтобы создать одинаковые алгоритмы блоков в программе, достаточно их дублировать	1 балл
6.	Какая кнопка, из приведенных ниже обозначений, запускает программу? 4	1 балл
		22 балла

Подсчет баллов:

Уровень освоения	Количество баллов
Низкий	1-7
Средний	8-17
Высокий	18-22

Задание № 2. Практическая работа:



Текст: Уважаемые ребята, придумайте, сконструируйте и напишите программу с применением текстовых блоков, к любой модели робота (механизма, машины, устройства). Обязательные условия: робот (механизма, машины, устройства) должен передвигаться, издавать звуки, реагировать на цвета.

План работы:

- 1.Ознакомление учащихся с материалами практической работы (задание), правилами работы, критериями оценивания.
- 2.Обсуждение практической работы в парах. «Мозговой штурм» идей, распределение ролей и обязанностей.
- 3.Написание программы, конструирование базовой модели для новых идей.
- 4.Тестирование, усовершенствование учащимися своих моделей, внесение необходимых изменений в программу.
- 5.Испытание моделей учащимися. Презентация моделей
- 6.Оценка и взаимная оценка работ учащимися.

Критерии оценивания:	Расшифровка критериев	Баллы
Соответствие работы заданным требованиям (условиям) Умение постановки технической задачи, собирать и изучать нужную информацию, находить конкретное решение задачи и реализовывать свой творческий замысел	Частично отвечает всем требованиям (условиям)	1
	Соответствует заданным требованиям (условиям) не в полном объеме	2
	Соответствует заданным требованиям (условиям) в полном объеме	3
<u>Самостоятельность выполнения</u> (информационная компетенция: навыки работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию)	Выполняет практическое задание только при помощи педагога или сверстника	1
	Выполняет некоторые задания практического задания с помощью педагога или сверстников	2
	Работает самостоятельно и может научить другого	3
<u>Техническая сложность и программирование</u> (применение приобретённых знаний в процессе конструирования, программирования)	Испытывает сложности в написании программы и конструировании	1
	Выполняет практическое задание с применением программных блоков, написание не сложной программы	2
	Выполняет практическое задание с применением различных программных блоков, правильное написание программы	3
<u>Употребление в процессе работы технической терминологии</u> (применение приобретённых знаний в процессе конструирования, программирования)	В процессе выполнения работы не пользуется или редко употребляет техническую терминологию	1
	В процессе выполнения работы пользуется технической терминологией, знает название применяемых блоков и электронных компонентов	2
Презентация модели (Умение постановки технической задачи, собирать и изучать нужную информацию, находить конкретное решение задачи и реализовывать и представить свой творческий замысел)	Дает описание своей модели робота, его применения и использования.	1
	Дает описание своей модели робота, его применения и использования, а также проектирует дальнейшее усовершенствование модели	2
Дополнительные критерии (навыки коммуникативного взаимодействия и сотрудничества со сверстниками и педагогом, ценностное отношение к собственному труду, труду других людей и его результатам) - работа в команде; - уважительное отношение; - умение слушать и слышать партнера;	Работает в команде (в паре), но периодически проявляет неуважение к сверстникам или партнеру по заданию	1
	Работает в команде, но изредка проявляет неуважение к партнеру по заданию	2
	Умение работать в команде, слушать и слышать партнера, вежливость, бережное отношение к своему труду и труду сверстника	3

ПРОТОКОЛ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ (ЗАДАНИЕ)

№ п/п	Ф.И.О.	Критерии практической работы (задания)						Сумма баллов/ место
		Соответстви е работы заданным требования м	Самостоятел ьность выполнения	Техническая сложность и программирова ние	Употребление в процессе работы технической терминологии	Презентация модели робота	Дополнительны е критерии	
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								

Уровень воспитанности определяется по итогам выполнения практического задания.

Подсчет баллов:

Уровень освоения	Количество баллов
Низкий	1-4
Средний	5-10
Высокий	11-16

ПРОТОКОЛ

результатов промежуточной аттестации учащихся технической направленности

Объединение «РобоСтарт» Группа № _____ Год обучения - 1.

Дата проведения « _____ » _____ 20 ____ год

№ п/ п	Фамилия, имя учащегося	Год занятий / возраст	Уровень усвоения теоретического материала	Уровень воспитанности	Уровень усвоения практических навыков	Участие в выставках (конкурсах)		Итого	Переведен, отчислен, выпущен
						Ранг	Уровень		
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									

Итого учащихся «высокого» уровня - _____; «среднего» уровня - _____; «низкого» уровня - _____.

ПДО _____ / _____ / Решение Педагогического совета Протокол № _____ от « _____ » _____ 20

Воспитательная работа

План воспитательной работы включает в себя три раздела:

1. Работа в объединении.
2. Работа в Центре.
3. Работа с родителями.

Цель – обеспечение целостного подхода к воспитанию и развитию личности учащихся, создание максимально благоприятных условий для раскрытия способностей каждой отдельной личности.

Задачи:

1. создать условия для развития творческих способностей учащихся;
2. содействовать развитию личностных качеств учащихся;
3. содействовать развитию умения общаться и сотрудничать;
4. повышение педагогической и психологической культуры родителей культуры.

Ожидаемые результаты: проявление интереса к деятельности объединения; осознание норм социального поведения; повышение мотивации к занятиям, проявление коммуникативных навыков учащихся; участие родителей в учебно-воспитательном процессе.

Направление воспитательной деятельности	Мероприятия (форма, название)	Дата проведения	Ответственные	Отметка об исполнении
Работа в объединении				
Здоровьесберегающее направление (физическое воспитание и формирование культуры здоровья, безопасность жизнедеятельности)	Познавательная игра «Мы за здоровый образ жизни»	сентябрь	Елдина ОА.	
	Презентация «Зимние виды спорта»	январь	Елдина О.А. Работники библиотеки № 4	
	Инструктаж по технике безопасности: - правила ПДД; - правила поведения на улице «Безопасный путь домой»; - Пиротехника и новогодние праздники; - Осторожно сосульки; - Осторожно тонкий лед; - Правила поведения на водоемах: купание в безопасном месте.	сентябрь, октябрь, декабрь, март; апрель; май Тематическая информация в группе объединен	Елдина ОА.	

	Диалог, беседа, просмотр мультфильмов по темам.	ия https://vk.com/id164282552		
Духовно-нравственное направление: (нравственно-эстетическое воспитание, семейное воспитание)	<u>Единый урок информационной безопасности.</u> «Всероссийский урок безопасности в сети Интернет» https://www.единыйурок.рф/	январь	Елдина ОА.	
	Беседа, посвященная Дню толерантности	ноябрь	Елдина ОА.	
	- «День пожилых людей»; - «День матери»; - «8 марта»; - «23 февраля»; - «9 мая День победы в ВОВ»; Диалог, беседа, просмотр мультфильмов по темам.	октябрь последнее воскресенье ноября март февраль май Тематическая информация в группе объединения https://vk.com/id164282552	Елдина ОА.	
Работа в Центре				
Участие в мероприятиях Центра	По плану воспитательный работы Цента	В течение года Группа https://vk.com/club194104135	Елдина О.А.	
Работа с родителями				
Духовно-нравственное направление: (нравственно-эстетическое воспитание, семейное воспитание)	Родительское собрание. Избрание родительского комитета. Подведение итогов работы.	сентябрь, апрель	Елдина О.А.	
	Открытое занятие с родителями по группам.	март, апрель	Елдина О.А.	
Психолого-педагогическое направление	Выпуск и изготовление	В течение года	Елдина О.А.	

(психологическая и педагогическое просвеженные родителей)	психолого-педагогической литературы: - Буклет «Тревожный ребенок»; - Буклет «Сложности общения». Подборка психолого-педагогической информации в группе объединения.	Публикации и публикуются в официальной группе ВК объединения https://vk.com/id164282552		
Консультативное направление	Индивидуальное консультирование родителей по возникшим проблемам. - консультация; - личная переписка через группу ВК.	В течение года https://vk.com/id164282552	Елдина О.А.	

План по профориентационной работы.

Цель – содействовать формированию уважительного отношение к труду и людям труда.

Задачи:

1. дать понятие о значении труда в сфере «Человек – техника», «Человек – знак»;
2. расширить знания о технических, инженерных профессиях;
3. повысить мотивацию учащихся к познанию и творчеству.
4. содействовать формированию ценностного отношения к труду, пониманию роли профессии в жизни человека и общества.

Ожидаемые результаты:

- понимание значения труда в сфере «Человек – техника», «Человек – знак»;
- участие в различных видах игровой, изобразительной, творческой деятельности;
- расширение кругозора о мире инженерных профессий;
- заинтересованность в развитии своих способностей;
- участие в обсуждении и выражение своего отношения к изучаемой профессии.

Основными методами профориентационной работы являются игровая деятельность, диалогическое общение, активизирующие методы, наглядность и образность используемых материалов. Важна эмоциональная насыщенность занятий, которая достигается благодаря использованию фрагментов из художественных и мультипликационных фильмов, музыки, литературы, примеров из жизни, наглядных пособий.

Мероприятия (форма, название)	Дата проведения	Ответственные	Отметка об исполнении
Беседа на тему: «Профессии сферы «Человек – техника» и «Человек – знак»,	В течение года	педагог, педагог-организатор	
Настольная игра «Профлото», «Определи	В течение	педагог,	

профессию по картинке», «Собери профессию», «Пятый лишний»	года	педагог-	
Викторина на тему: «Качества людей и профессии»	В течение года	педагог, педагог-организатор	
Виртуальные экскурсии на предприятия и производства, где работают родители учащихся	В течение года	педагог, педагог-организатор	
«Ярмарка профессий наших родителей»	В течение года	педагог, родители	
Единый урок по теме «Мир профессий» https://www.единыйурок.рф/	В течение года	педагог	

Работа с родителями. Форм работы с родителями множество и выбор их зависит от желания педагога и потребностей родительского коллектива.

1. Родительские собрания проводятся: - для того чтобы ознакомить их с предлагаемой программой; - для обсуждения подготовки и проведения традиционных мероприятий; - для обсуждения проблем дальнейшего развития детского коллектива.
2. Индивидуальные консультации необходимы для того, чтобы помочь родителям найти индивидуальный подход к своему ребенку.
3. Совместные мероприятия учащихся и родителей, открытые уроки, мастер-классы с целью приобщить их к интересам учащихся, помочь в развитии учащегося коллектива.


Работа с учащимися. Работа по созданию и развитию коллектива. Наиболее успешно решаются проблемы обучения и воспитания в коллективе, в котором сложились какие – либо традиции.

1. Одна из традиций – это совместное обсуждение тех мероприятий, в которых принимали участие учащиеся (мероприятия Центра, экскурсии, мастер-классы). Это необходимо, для того чтобы оценить достоинства каждого учащегося и высветить те проблемы, которые необходимо еще решать.

2. Проведение традиционных тематических мероприятий в коллективе, которые помогают определить, какое место в коллективе занимает каждый учащийся; помочь им правильно строить взаимоотношения друг с другом на основе совместной деятельности и принципов толерантности.

Промежуточная аттестация. Модуль №1 «Программные блоки LEGO «SPIKE™ Старт»


ПРОФЕССИОГРАММА «ИНЖЕНЕР-КОНСТРУКТОР».

<p>Инженер-конструктор — это специалист, который занимается проектированием изделий, подготовкой нужных чертежей, расчетов различных параметров. Требуется высокой квалификации.</p>	
<p>1. Тип и класс профессии Профессия инженер-конструктор относится к типу «Человек – Знаковая система, она ориентирована на создание, конструирование, монтаж, сборку и наладку, эксплуатацию технических устройств, управление техническими устройствами. Профессия инженер-конструктор относится к классу эвристических, так как связана с анализом, исследованиями и испытаниями, конструированием и проектированием.</p>	
<p>2. Содержание деятельности. Содержание деятельности зависит от места работы и специализации. Инженер-конструктор разрабатывает эскизные, технические и рабочие проекты сложных изделий, используя средства автоматизации проектирования, передовой опыт конкурентно-способных изделий.</p>	
<p>3. Условия труда Большую часть времени (на этапе конструирования и разработки новых систем) инженер-конструктор работает в помещении, преимущественно «сидя». Инженер-конструктор много времени проводит непосредственно в производственном цехе или лаборатории, в позиции заинтересованного наблюдателя.</p>	
<p>4. Требования к знаниям. Инженер-конструктор должен знать: - основы изобретательности и проектирования (разработка чертежей); - свойства материалов и их свойства; - требования организации труда; - основы технической эстетики. Инженер-конструктор должен уметь: - разбираться в чертежах, разрабатывать и правильно их оформлять; - пользоваться специальными программами для трехмерного моделирования; - разбираться в принципах работы технических устройств; - применять современные средства вычислительной техники и д.р.</p>	
<p>5. Качества, способствующие успешной профессиональной деятельности. - аналитическое мышление; - пространственно-образное и логическое мышление; - склонность к творческой работе; - коммуникативные навыки. - склонность к работе с техникой; - концентрация внимания;</p>	
<p>6. Область применения профессии: - в автомобильной промышленности; - в машиностроении; - в самолетостроении; - в армии и на флоте; - в научно-исследовательских институтах и в конструкторских бюро; - на производственных предприятиях (конструирование станков, агрегатов, бытовых приборов);</p>	

<https://sevtrud.ru/professiograms/67fd7dbc-f706-47b7-9053-f26ba07751fb>


Промежуточная аттестация. Модуль № 2 «Текстовые блоки LEGO «SPIKE™ Старт».

ПРОФЕССИОГРАММА «ПРОГРАММИСТ».

<p>Программист — это специалист, который занимается разработкой компьютерных программ. Для создания программ используется тот или иной язык программирования. Программное обеспечение, которое разрабатывает программист, используется для компьютеров разного типа, планшетов, смартфонов и других устройств.</p> <p>Мультфильм про профессии «Программист» https://youtu.be/h56nD886kdU</p>	
<p>1. Тип и класс профессии Профессия программиста относится к двум типам «Человек – Знаковая система» и «Человек – Техника», она ориентирована на работу со знаковой, числовой информацией, на работу с техникой. Профессия программиста относится к классу эвристических, так как связана с разработкой и созданием новых объектов.</p>	
<p>2. Содержание деятельности. Занимается разработкой программного обеспечения, устраняет неполадки в работе вычислительной техники, наладкой оборудования, обучением пользователей. Изучает информационные технологии, работает с глобальными сетями, разрабатывает инструкции по работе с компьютерными программами, оформляет техническую документацию. Определяет схемы и алгоритмы обработки данных, выбирает язык программирования.</p>	
<p>3. Условия труда Рабочее место программиста находится в офисах компаний, организациях, компьютерных компаниях. Работа проходит преимущественно сидя, с использованием компьютера.</p>	
<p>4. Требования к знаниям. Программист должен знать: - языки программирования и программного обеспечения; - компьютерную технику; - вычислительную технику. Программист должен уметь: - разрабатывать техническую документацию; - программировать (владеть различными языками программирования); - работать с различными интернет сайтами, базами данных и т.д.</p>	
<p>5. Качества, способствующие успешной профессиональной деятельности. - хорошая память; - математические способности; - длительная концентрация внимания; - развитые логические способности; - аккуратность, внимательность.</p>	
<p>6. Область применения профессии: - компании и фирмы, работающие в области информационных технологий; - образовательные организации (школы, техникумы, колледжи, университеты); - банки; - предприятия и организации различного профиля.</p>	

Модуль №2. Воспитательная работа.

ПРОФЕССИОГРАММА «ИНЖЕНЕР-РОБОТОТЕХНИК».

<p>Робототехник или инженер-робототехник – это одна из самых новых профессий в современном мире. Специалист, работающий в сфере робототехники, является инженером в области микромеханики. Он занимается созданием роботов и робототехнических систем.</p>	
<p>1. Тип и класс профессии Профессия инженера-робототехника относится к двум типам «Человек – Знаковая система» и «Человек – Техника», она ориентирована на работу со знаковой, числовой информацией, на работу с техникой. Профессия инженера-робототехника относится к классу эвристических, так как связана с разработкой и созданием новых объектов, по характеру является профессией технического творчества.</p>	
<p>2. Содержание деятельности. занимается моделированием, разработкой и созданием роботов и робототехнических систем, а также подбирает и разрабатывает материалы и электромеханическое оборудование необходимое для них, выявляет и исправляет критические ошибки в созданных разработках. В его обязанности также входит организация обслуживания и ремонта робототехнического оборудования и осуществления контроля за ним.</p>	
<p>3. Условия труда Рабочее место инженера-робототехника находится в офисах компаний, организациях, компьютерных компаниях и на испытательных полигонах Работа проходит преимущественно сидя, с использованием компьютера.</p>	
<p>4. Требования к знаниям. Инженер-робототехник должен знать: - общие сведения о проектировании робототехнических систем; - принципы проектирования роботов и средств автоматизации; - механику, проектирование и программирование; Инженер-робототехник должен уметь: - разрабатывать техническую документацию; - программировать (владеть различными языками программирования); - проводить испытания роботов.</p>	
<p>5. Качества, способствующие успешной профессиональной деятельности. - развитая фантазия и интерес к поиску новых решений; - математические способности; - внимание и усидчивость; - развитые логические способности (абстрактное и системное мышление); - хорошие коммуникативные навыки и умения работать в команде).</p>	
<p>6. Область применения профессии: - во всех областях деятельности: медицина, производство, медиа, реклама; - в научно-исследовательских центрах; - на предприятиях, специализирующихся в области роботостроения и робототехнических систем; - в сфере военной промышленности; - нефтедобывающей, горное производство, машиностроение и т.д.; - космос.</p>	

Практическое задание к «Профессиональной пробе «Инженер-робототехник»:

Текст: Уважаемые ребята, придумайте, сконструируйте модель напишите программу с применением текстовых блоков, к любой модели «Робота Майкла». Обязательные условия: робот должен быть помощником для человека.



План работы:

1. Ознакомление учащихся с материалами практической работы (задание), правилами работы, критериями оценивания.
2. Обсуждение практической работы в парах. «Мозговой штурм» идей, распределение ролей и обязанностей.
3. Конструирование, написание программы, базовой модели для новых идей. Работа учащихся приложении LEGO® Education SPIKE™.
4. Тестирование, усовершенствование учащимися своих моделей, внесение необходимых изменений в программу.
5. Испытание моделей учащимися. Презентация моделей
6. Оценка и взаимная оценка работ учащимися.

Выберите кирпич, который, по его мнению, лучше всего отражает Вашу производительность.

Желтый: Я думаю, что могу спроектировать, построить и запрограммировать решение.

Синий: Я могу спроектировать, построить и запрограммировать решение.

Зеленый: Я могу спроектировать, построить и запрограммировать решение, и я могу помочь другу сделать это

Результат: учащиеся смогут разрабатывать возможные решения для задачи, включающей в себя определенные требования, совершенствовать идеи своих сверстников для создания новых программ, активно участвовать в совместных обсуждениях.

Критерии оценки:

- конструкция робота и перспективы его применения;
- написание программы с использованием различных блоков;
- демонстрация робота, креативность в выполнении творческих заданий, презентация.

Каждый критерий оценивается в 3 балла.

1-5 балла (минимальный уровень) - частая помощь педагога, непрочная конструкция робота, неслаженная работа команды, не подготовлена презентация.

6-9 баллов (средний уровень)

- редкая помощь педагога, конструкция робота с незначительными недочетами.

10-12 баллов (максимальный уровень) – крепкая конструкция робота, слаженная работа команды, демонстрация и презентация выполнена всеми участниками команды.

Минимальное количество баллов – 6 баллов.

Программное обеспечение:

<https://education.lego.com/ru-ru/lessons/spikeessential-quirky-creations>

Схема Скрам-доски

Запланированные задачи	Задачи в активной работе	Выполненные задачи

Календарно-тематическое планирование

Модуль № 1 «Программные блоки LEGO «SPIKE™ Старт»

№ п/п	Тема занятия	Теория	Практика	Дата проведения (число, месяц, год)	Дата проведения по факту
1.	Тема 1.1. Введение в робототехнику. Знакомство с роботами LEGO Education SPIKE «SPIKE™ Старт». Техника безопасности и правила работы в объединении. Входная диагностика на выявление интересов учащихся.	1	1		
2.	Тема 1.2. Программные блоки LEGO Education SPIKE «SPIKE™ Старт».	1	1		
3.	Тема 1.3. «Учебные задания LEGO «SPIKE™ Старт». Малый угловой мотор LEGO® Technic»	1	1		
4.	Тема 1.4. «Учебные задания LEGO «SPIKE™ Старт». Световая матрица 3x3 LEGO® Technic»	1	1		
5.	Тема 1.5. «Учебные задания LEGO «SPIKE™ Старт». Датчик цвета».	1	1		
6.	Тема 1.6. «Учебные задания LEGO «SPIKE™ Старт». Встроенный гироскопический датчик».	1	1		
7.	Тема 1.7. «Учебные курсы LEGO «SPIKE™ Старт». Невероятные приключения. «Путешествие на лодке».	1	1		

8.	Тема 1.8. «Учебные курсы LEGO «SPIKE™ Старт». Невероятные приключения. «Путешествие в Арктику»	1	1		
9.	Тема 1.9. «Учебные курсы LEGO «SPIKE™ Старт». Невероятные приключения. «Машина для исследования пещер»	1	1		
10.	Тема 1.10. «Учебные курсы LEGO «SPIKE™ Старт». Невероятные приключения. «Внимание животные»	1	1		
11.	Тема 1.11. «Учебные курсы LEGO «SPIKE™ Старт». Невероятные приключения. «Приключения под водой»	1	1		
12.	Тема 1.12. «Учебные курсы LEGO «SPIKE™ Старт». Невероятные приключения. «Домик на дереве»	1	1		
13.	Тема 1.13. «Учебные курсы LEGO «SPIKE™ Старт». Невероятные приключения. «Невероятные приключения в пустыне»	1	1		
14.	Тема 1.14. «Учебные курсы LEGO «SPIKE™ Старт». Удивительный парк развлечений. «Терминал для прохода без очереди»	1	1		
15.	Тема 1.15. «Учебные курсы LEGO «SPIKE™ Старт». Удивительный парк развлечений. «Классическая карусель»	1	1		
16.	Тема 1.16. «Учебные курсы LEGO «SPIKE™ Старт». Удивительный парк развлечений. «Самый лучший аттракцион»	1	1		
17.	Тема 1.17. «Учебные курсы LEGO «SPIKE™ Старт». Удивительный парк	1	1		

	развлечений. «Снековый автомат»				
18.	Тема 1.18. «Учебные курсы LEGO «SPIKE™ Старт». Удивительный парк развлечений. «Чайный сервиз»	1	1		
19.	Тема 1.19. «Учебные курсы LEGO «SPIKE™ Старт». Удивительный парк развлечений. «Колесо обозрения»	1	1		
20.	Тема 1.20. «Учебные курсы LEGO «SPIKE™ Старт». Удивительный парк развлечений. «Самый удивительный парк развлечений»	1	1		
21.	Тема 1.21. «Учебные курсы LEGO «SPIKE™ Старт». Удивительный парк развлечений. «Недостроенный аттракцион»	1	1		
22.	Тема 1.22. «Учебные курсы LEGO «SPIKE™ Старт». Счастливый путешественник. «Недостроенный аттракцион»	1	1		
23.	Тема 1.23. «Учебные курсы LEGO «SPIKE™ Старт». Счастливый путешественник. «Такси! Такси!»	1	1		
24.	Тема 1.24. «Учебные курсы LEGO «SPIKE™ Старт». Счастливый путешественник. «Полёт на вертолете»	1	1		
25.	Тема 1.25. «Учебные курсы LEGO «SPIKE™ Старт». Счастливый путешественник. «Путешествие на лодке»	1	1		
26.	Тема 1.26. «Учебные курсы LEGO «SPIKE™ Старт». Счастливый путешественник. «Канатная дорога»	1	1		

27.	Тема 1.27. «Учебные курсы LEGO «SPIKE™ Старт». Счастливый путешественник. «Большой автобус»	1	1		
28.	Тема 1.28. «Учебные курсы LEGO «SPIKE™ Старт». Счастливый путешественник. «Прогулка по городу»	1	1		
29.	Тема 1.29. «Учебные курсы LEGO «SPIKE™ Старт». Сумасшедший карнавал. «Миниатюрный мини-гольф»	1	1		
30.	Тема 1.30. «Учебные курсы LEGO «SPIKE™ Старт». Сумасшедший карнавал. «Игра в боулинг»	1	1		
31.	Тема 1.31. «Учебные курсы LEGO «SPIKE™ Старт». Сумасшедший карнавал. «Хоккейный поединок»	1	1		
32.	Тема 1.32. «Учебные курсы LEGO «SPIKE™ Старт». Сумасшедший карнавал. «Приключения в лабиринте»	1	1		
33.	Тема 1.33. «Учебные курсы LEGO «SPIKE™ Старт». Сумасшедший карнавал. «Осторожно обрыв»	1	1		
34.	Тема 1.34. «Учебные курсы LEGO «SPIKE™ Старт». Сумасшедший карнавал. «Детский пинбол»	1	1		
35.	Тема 1.35. «Учебные курсы LEGO «SPIKE™ Старт». Сумасшедший карнавал. «Сумасшедший карнавал»	1	1		
36.	Тема 1.36. «Учебные курсы LEGO «SPIKE™ Старт». Необычные модели. «Устройство для приветствий»	1	1		
37.	Тема 1.37. «Учебные курсы LEGO «SPIKE™ Старт». Необычные модели. «Большой маленький помощник»	1	1		

38.	Тема 1.38. «Учебные курсы LEGO «SPIKE™ Старт». Необычные модели. «Современная игровая площадка»	1	1		
39.	Тема 1.39. «Учебные курсы LEGO «SPIKE™ Старт». Необычные модели. «Мусорный монстр»	1	1		
40.	Тема 1.40. «Учебные курсы LEGO «SPIKE™ Старт». Необычные модели. «Победный гол»	1	1		
41.	Тема 1.41. «Учебные курсы LEGO «SPIKE™ Старт». Необычные модели. «Генератор случайных книг»	1	1		
42.	Тема 1.42. «Учебные курсы LEGO «SPIKE™ Старт». Необычные модели. «Школьный проект»	1	1		
43.	Тема 1.43. «Учебные курсы LEGO «SPIKE™ Старт». Необычные модели. «Большая стирка»	1	1		
44.	Тема 1.44. «Учебные курсы LEGO «SPIKE™ Старт». Подготовка к соревнованиям. «Урок №1»	1	1		
45.	Тема 1.45. «Учебные курсы LEGO «SPIKE™ Старт». Подготовка к соревнованиям. «Урок №2»	1	1		
46.	Тема 1.46. «Учебные курсы LEGO «SPIKE™ Старт». Подготовка к соревнованиям. «Урок №3»	1	1		
47.	Тема 1.47. «Промежуточная аттестация по модулю №1»	1	1		
		47	47		

Модуль № 2 «Текстовые блоки LEGO «SPIKE™ Старт»

№ п/п	Тема занятия	Теория	Практика	Дата проведения (число, месяц, год)	Дата проведения по факту
1.	Тема №2.1. «Текстовые блоки LEGO «SPIKE™ Старт».	1	1		
2.	Тема №2.2. «Учебные курсы «SPIKE™ Старт». Устройство для приветствий».	1	1		
3	Тема №2.3. «Учебные курсы «SPIKE™ Старт». «Осторожно обрыв»	1	1		
4	Тема №2.4. «Учебные курсы «SPIKE™ Старт». «Миниатюрный мини-гольф»	1	1		
5	Тема №2.5. «Учебные курсы «SPIKE™ Старт». «Машина для исследования пещер»	1	1		
6.	Тема №2.6. «Учебные курсы «SPIKE™ Старт». «Генератор случайных книг»	1	1		
7.	Тема №2.7. «Учебные курсы «SPIKE™ Старт». «Терминал для прохода без очереди»	1	1		
8.	Тема №2.8. «Учебные курсы «SPIKE™ Старт». «Хоккейный поединок»	1	1		
9.	Тема №2.9. «Учебные курсы «SPIKE™ Старт». «Самый удивительный парк развлечений»	1	1		
10.	Тема №2.10. «Учебные курсы «SPIKE™ Старт». «Современная детская площадка»	1	1		
11.	Тема №2.11. «Учебные курсы «SPIKE™ Старт». «Путешествие в Арктику»	1	1		
12.	Тема №2.12. «Учебные	1	1		

	курсы «SPIKE™ Старт». «Приключение под водой»				
13.	Тема №2.13. «Учебные курсы «SPIKE™ Старт». «Приключение в лабиринте»	1	1		
14.	Тема №2.14. «Учебные курсы «SPIKE™ Старт». «Полет на вертолете»	1	1		
15.	Тема №2.15. «Учебные курсы «SPIKE™ Старт». «Победный гол»	1	1		
16.	Тема №2.16. «Учебные курсы «SPIKE™ Старт». «Поездка на пароме»	1	1		
17.	Тема №2.17. «Учебные курсы «SPIKE™ Старт». «Осторожно обрыв»	1	1		
18.	Тема №2.18. «Учебные курсы «SPIKE™ Старт». «Мусорный монстр»	1	1		
19.	Тема №2.19. «Учебные курсы «SPIKE™ Старт». «Канатная дорога»	1	1		
20.	Тема №2.20. «Учебные курсы «SPIKE™ Старт». «Классная карусель»	1	1		
21.	Тема №2.21. «Учебные курсы «SPIKE™ Старт». «Колесо обозрения»	1	1		
22.	Тема №2.22. «Учебные курсы «SPIKE™ Старт». «Игра в боулинг»	1	1		
23.	Тема №2.23. «Воспитательная работа»	1	1		
24.	Тема №2.24. «Воспитательная работа»	1	1		
25.	Тема 2.25. «Промежуточная аттестация по модулю №2»	1	1		
		25	25		