

Муниципальное казенное образовательное учреждение дополнительного образования
«Дом детского творчества г. Свирск»

Принята на заседании
педагогического совета
от «01» сентября 2020 года
протокол № 1

УТВЕРЖДАЮ
Директор МКОУ «Дом детского
творчества г. Свирск»
Коробова О.А. Коробова
от «01» сентября 2020 года



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«Робототехника»

Уровень программы: базовый
Адресат программы: для детей от 7 до 11 лет
Срок реализации: 1 год
Вид программы: модифицированная
Разработчик программы Емельянова
Надежда Геннадьевна, педагог
дополнительного образования

Свирск, 2020 год

1. Пояснительная записка

Общеразвивающая программа «Робототехника» разработана в соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Концепцией развития дополнительного образования детей, Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 года № 196 г. Москва «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 года № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей», Уставом МКОУ «Дом детского творчества г. Свирск» и на основе программы «Робототехника», педагога Трофимовой А.А., и программы «Робототехника в начальной школе» педагога Агалаковой И.В.

Программа «Робототехника» технической направленности.

Программа «Робототехника» предусматривает развитие способностей детей к наглядному моделированию. LEGO – одна из самых известных и распространённых педагогических систем, широкая использующая трёхмерные модели реального мира и предметно-игровую среду обучения и развития ребёнка. Игра – важнейший спутник детства. LEGO позволяет детям учиться, играя и обучаться в игре. Конструкторами Lego, которая охватывает почти все возраста детей, обучающихся в различных образовательных учреждениях. Конструктор Лего и программное обеспечение к нему предоставляет прекрасную возможность учиться ребенку на собственном опыте. Такие знания вызывают у детей желание двигаться по пути открытий и исследований, а любой признанный и оцененный успех добавляет уверенности в себе. Обучение происходит особенно успешно, когда ребенок вовлечен в процесс создания значимого и осмысленного продукта, который представляет для него интерес. Важно, что при этом ребенок сам строит свои знания, а учитель лишь консультирует его. Lego позволяет учащимся: - совместно обучаться в рамках одной команды; - распределять обязанности в своей команде; - проявлять повышенное внимание культуре и этике общения; - проявлять творческий подход к решению поставленной задачи; - создавать модели реальных объектов и процессов; - видеть реальный результат своей работы.

При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания – от теории механики до психологии, – что является вполне естественным. Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества.

Изучая простые механизмы, ребята учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов.

Программа представляет собой систему интеллектуально-развивающих занятий для учащихся 1,2,3,4 классов. Педагогическая целесообразность этой программы заключается в том что, она является целостной и непрерывной в течении всего процесса обучения, и позволяет школьнику шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности и самореализоваться в с современном мире.

Возраст детей, участвующих в реализации данной дополнительной образовательной программы колеблется от 7 до 11 лет. Программа рассчитана на 1 год обучения, 34 недели, 9 месяцев.

Форма обучения – очная.

Цель и задачи программы:

Цель:

- обучение воспитанников основам робототехники. Развитие творческих способностей в процессе конструирования и проектирования;
- формирование интереса к техническим видам творчества, развитие конструктивного мышления средствами робототехники.

Задачи:

Обучающие

- формирование у детей теоретических знаний, освоение терминологии конструирования и робототехники;
- освоение детьми практических навыков работы с конструктором, навыков элементарного программирования;
- ознакомление с правилами безопасной работы с инструментами.

Воспитывающие

- формирование творческое отношение к выполняемой работе;
- воспитание умения работать в коллективе, эффективно распределять обязанности.

Развивающие

- развитие творческой инициативы и самостоятельности;
- развитие конструкторских навыков;
- развитие логического мышления;
- развитие пространственного воображения.

2. Комплекс основных характеристик программы

2.1 Объём, содержание программы

Объём программы — 204 часа

Содержание программы

1. Вводное занятие. Что такое робототехника? - 2 часа.

Знакомство детей с основами робототехники. Демонстрация презентации и фильма о робототехнике. Техника безопасности.

2. Среда конструирования - знакомство с LEGO-конструктором, знакомство с деталями конструктора - 2 часа

3. Путешествие по ЛЕГО-стране. Изучение механизмов. Сборка простейшего робота по инструкции -2 часа

4. Узор «Бабочка» - 2 часа.

Сборка простейшего узора на примере бабочки. Разработка схемы узора, подбор необходимых деталей, создание узора по индивидуальным эскизам.

5. «Робот»-2 часа.

Разработка схемы модели робота. Создание модели робота.

6. «Осенние ягоды и трава» - 4 часа.

Разработка схемы модели, подбор необходимых деталей. Конструируем ягоду и траву. Закрепляем умение скреплять на плато.

7. В мире животных. «Домашнее животное» - 4 часа.

Разработка схемы модели, создание конструкции домашнего животного, либо животного кошки, по образцу.

8. В мире животных « Экзотическое животное - 4 часа.

Разработка схемы модели, создание модели животного, либо животного жирафа, по образцу.

9. В мире животных «Кормушка для птиц» -4 часа.

Разработка схемы модели кормушки для птиц.

10. «Я - строитель». Жизнь города и села - 6 часов.

Конструирование модели городской и сельской улиц по представлению.

11. «Я - строитель». Карусель - 6 часов.

Разработка схемы модели. Конструирование собственной модели детской карусели.

12. «Я - строитель». Наш городской дом - 6 часов.

Конструирование многоэтажного дома.

13.Транспорт «Пожарная машина» - 6 часов.

Конструирование пожарной машины по образцу.

14. «Пассажирский транспорт»-6 часов.
Моделирование безопасного автобуса.
15. Транспорт «Машина будущего» - 6 часов
Разработка схемы модели. Конструирование машины будущего.
16. «Улица полна неожиданностей»- 4 часа.
Моделирование дорожной ситуации.
17. «Новогодние игрушки» -4 часа.
Разработка схемы модели. Создание собственной новогодней игрушки.
18. «Наш двор» - 6 часов.
Моделирование детской площадки.
19. «Наша школа» - 8 часов.
Моделирование школы и школьного двора.
20. «Школа будущего» -8 часов.
Создание школы будущего.
21. «Наш любимый город» -8 часов.
Создание любого городского объекта на выбор.
22. «Все профессии нужны, все профессии важны» - 8 часов.
Создание сюжета какой либо профессии.
23. «Спорт и его значение в жизни человека»— 6 часов.
Разработка схемы модели. Конструирование спортивных тренажеров.
24. «Воздушный транспорт»— 6 часов.
Разработка схемы модели. Конструирование воздушного транспорта.
25. «Полеты в космос» - 6 часов
Разработка схемы модели. Конструирование космической ракеты.
26. «Корабли осваивают вселенную» – 8 часов.
Создание космического пространства.
27. «Военный парад» – 8 часов
Разработка схемы модели. Конструирование военной техники.
28. «Парк Юрского периода» - 6 часов.
Разработка схемы модели. Создание модели динозавра.
29. «Наш городской дом» - 8 часов.
Создание городского дома. Моделирование подъезда.
30. «По дорогам сказок» – 8 часов.
Конструирование сказочных героев.
31. «Что нас окружает» – 10 часов.

Создание модели окружения.

32. «Пиратский корабль»- 8 часов.

Создание модели пиратского корабля.

33. «Свободная тема» -10 часов.

Разработка модели на свободную тему. Создание работы.

Создание сюжетной линии на примере «Поиск таинственного клада»

34.Проект: «Свирск-город будущего» - 10 часов.

Моделирование города будущего. Итоговая композиция.

2.2 Планируемые результаты

Учащиеся должны знать:

- правила безопасной работы;
- основные компоненты конструкторов ЛЕГО;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания;
- создавать модели при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу.

Учащиеся должны уметь:

- работать с литературой, с журналами, с каталогами, в интернете (изучать и обрабатывать информацию);
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания);
- уметь критически мыслить.

Кроме того, одним из ожидаемых результатов занятий по данному курсу является участие школьников в различных в легио- конкурсах и олимпиадах по робототехнике.

3. Комплекс организационно-педагогических условий

3.1 Учебный план

№	Название раздела, темы	Количество часов			Форма промежуточной (итоговой) аттестации
		всего	теория	практика	
1.	Вводное занятие. Что такое робототехника?	2	2	0	
2.	Среда конструирования - знакомство с LEGO-конструктором	2	2	0	
3.	Путешествие по ЛЕГО-стране. Изучение механизмов.	2	1	1	
4.	Узор «Бабочка»	2	1	1	
5.	«Робот»	2	1	1	
6.	«Осенние ягоды и трава»	4	2	2	
7.	В мире животных. «Домашнее животное»	4	2	2	
8.	В мире животных «Экзотическое животное»	4	2	2	
9.	В мире животных «Кормушка для птиц»	4	2	2	
10.	«Я - строитель». Жизнь города и села	6	2	4	
11.	«Я - строитель». Карусель	6	2	4	
12.	«Я - строитель». Наш городской дом	6	2	4	
13.	Транспорт «Пожарная машина»	6	2	4	
14.	«Пассажирский транспорт»	6	2	4	
15.	Транспорт «Машина будущего»	6	2	4	
16.	«Улица полна неожиданностей»	4	2	2	
17.	«Новогодние игрушки»	4	2	2	
	Промежуточная аттестация	-	-	-	Выставка « Ярмарка моделей»
18.	«Наш двор»	6	2	4	
19.	«Наша школа»	8	2	6	
20.	«Школа будущего»	8	2	6	
21.	«Наш любимый город»	8	2	6	
22.	«Все профессии нужны, все профессии важны»	8	2	6	
23.	«Спорт и его значение в жизни человека»	6	2	4	
24.	«Воздушный транспорт»	6	2	4	
25.	«Полеты в космос»	6	2	4	
26.	«Корабли осваивают»	8	2	6	

	вселенную»				
27.	«Военный парад»	8	2	6	
28.	«Парк Юрского периода»	6	2	4	
29.	«Наш городской дом»	8	2	6	
30.	«По дорогам сказок»	8	2	6	
31.	«Что нас окружает»	10	2	8	
32.	«Пиратский корабль»	8	2	6	
33.	«Свободная тема»	10	2	8	
34.	Проект:«Свирск-город будущего»	10	2	8	
	Итоговая аттестация	-	-	-	Представление и защита своего проекта
	Итого:	204	41	163	

3.2 Календарный учебный график

Раздел / месяц	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	январь	февраль	март	апрель	май
Раздел 1	24	24	24	24	18				
Промежуточная аттестация					Выставка				
Раздел 2					6	24	24	24	24
Промежуточная аттестация									Выставка

3.3 Оценочные материалы

На протяжении всего учебного года планируется применять следующие виды контроля знаний:

- выставка;
- конкурс творческих работ;
- консультация «Тридцать вопросов к педагогу»;
- беседа;
- викторина.

Промежуточная и итоговая аттестация будет проводится в форме:

- выставка;
- защита проекта.

3.4 Методические материалы

Обеспечение программы методическими видами продукции:

- беседы;
- конкурсы;
- викторины

Дидактический материал:

1. Презентации Microsoft Power Point:

- «Введение в робототехнику»
- «Робототехника»
- «Основы робототехники»
- «Робототехника в нашей жизни»
- «Для чего нужна робототехника?»
- «Конструктор ЛЕГО»
- «Страна ЛЕГО»
- «ЛЕГО - конструирование»

2. Копилка мастер-классов:

- МК «Использование ЛЕГО-конструирования»
- МК «Чудесный мир ЛЕГО»
- МК « Развитие конструктивного мышления»
- МК « Основы робототехники в начальной школе»

Лекционный материал:

- «Уроки робототехники»;
- «Робототехника»;
- «Основы робототехники»;
- «ЛЕГО мир»

Методы обучения, используемые в работе:

- словесный;
- наглядный;
- практический;
- объяснительно-иллюстративный;
- репродуктивный;
- проектный

Формы обучения:

- традиционные;
- комбинированные и практические занятия;
- рассказ, беседа;
- игры, конкурсы;
- организация выставок.

Методы обучения:

- групповой;

- индивидуальный

Педагогические технологии:

- здоровьесберегающая технология;
- игровая технология;
- элементы информационно-коммуникационной технологии;
- элементы проектной технологии

Алгоритм учебного занятия:

- знакомство с теоретической частью, знакомство с темой занятия;
- разработка схемы модели;
- подготовка необходимых деталей;
- конструирование;
- подведение итогов

Раздаточный материал

Задания

Образцы изделий

Лекционный материал

Методы обучения

В процессе реализации программы планируется проводить занятия в форме лекций, составления схем моделей, конструирования, а также выставок. В конце курса учащимся предстоит защита итоговых работ.

Кроме того, в процессе реализации программы будут проводиться различные конкурсы вне занятий для учащихся, с целью их саморазвития, а также развития у них творческих качеств и учебной мотивации. Планируется использовать как индивидуальные, так и групповые формы работы.

Такой выбор способов и форм работы обусловлен тем, чтобы способствовать трудовому, эстетическому воспитанию учащихся, расширению кругозора. Внедрение разнообразных ЛЕГО - конструкторов во внеурочную деятельность детей разного возраста помогает решить проблему занятости детей, а также способствует многостороннему развитию личности ребенка. Программа вводит ребенка в удивительный мир конструирования и проектирования, дает возможность поверить в себя, в свои способности.

4. Иные компоненты

4.1 Условия реализации программы

Наличие учебного кабинета.

Техническое оснащение программы:

- компьютер;
- мультимедийная установка;
- проектор;
- конструкторы ЛЕГО DUPLO, LEGO WeDo.

4.2 Список литературы

1. Аникеева Н.П. Воспитание игрой: кн. для учителя / Н.П. Аникеева. – М.: Просвещение, 1987.
2. Бычков А. В. Метод проектов в современной школе. - М., 2000.
3. Волкова С. И. «Конструирование», - М: «Просвещение», 2009 .
4. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя / Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М.: Просвещение, 2010.
5. Давидчук А. Н. Развитие у дошкольников конструктивного творчества. М. «Просвещение», 1976г.
6. Детская энциклопедия. Техника будущего., М; изд.Литера, 2007 г.
7. Злаказов А.С. Уроки Лего-конструирования в школе: методическое пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 120с.: ил. ISBN 978-5-9963-0272-7
8. Интернет-ресурсы.
9. Комарова Л. Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.; «ЛИНКА — ПРЕСС», 2001
10. Лусс Т.В. Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью ЛЕГО / Т.В. Лусс. - М., 2003. - 96 с.
11. Макаров И. М., Топчеев Ю. И. Робототехника: История и перспективы. — М.: Наука; Изд-во МАИ, 2003.
12. Михеева О.В., Якушкин П.А. LEGO: среда, игрушка, инструмент / О.В. Михеева, П.А. Якушкин // Информатика и образование. - 2006. - №6. - С. 54-56.
13. Полат Е.С. Метод проектов: история и теория вопроса// Школьные технологии. – 2006. - №6 – с. 43 – 47
14. Селезнёва Г.А. Сборник материалов «Игры» для руководителей Центров развивающих игр (Леготека) – М., 2007.-44с.
15. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.:Наука, 2010, 195 стр.
16. Шайдурова Н. В. Развитие ребёнка в конструктивной деятельности. Справочное пособие. – М. «ТЦ Сфера», 2008г.
17. Яковлева Е. Л. Развитие творческого потенциала личности школьника. Вопросы психологии. 1996г. №3.
18. Энциклопедический словарь юного техника. – М.,«Педагогика», 1988.– 463с.

4.3 Календарный учебно-тематический план

№	Дата	Название раздела; темы раздела; темы занятия	объём часов	форма занятия	форма аттестации (контроля)
1.		Тема 1. Вводное занятие. Что такое робототехника?	2	Теоретическое занятие	
2.		Тема 2. Среда конструирования - знакомство с LEGO-конструктором, знакомство с деталями конструктора	2	Теоретическое занятие	
3.		Тема 3. Путешествие по ЛЕГО-стране. Изучение механизмов. Сборка простейшего робота по инструкции	2	Теоретическое занятие	
4.		Тема 4. Узор «Бабочка»	2		
4.1		Создание узора по образцу	2	Практическое занятие	
5.		Тема 5. «Робот»	2		
5.1		Разработка схемы модели робота. Создание модели робота	2	Практическое занятие	
6.		Тема 6. «Осенние ягоды и трава»	4		
6.1		Разработка схемы модели, подбор необходимых деталей. Конструируем ягоду и траву. Закрепляем умение скреплять на плато	2	Практическое занятие	
6.2		Конструирование модели ягоды. Завершение работы	2	Практическое занятие	
7		Тема 7. В мире животных. «Домашнее животное»	4		
7.1		Разработка схемы модели, создание конструкции домашнего животного, либо животного кошки, по образцу	2	Практическое занятие	
7.2		Конструирование модели животного. Завершение работы	2	Практическое занятие	
8.		Тема 8. В мире животных « Экзотическое животное	4		
8.1		Разработка схемы модели, создание модели животного, либо животного жирафа, по образцу	2	Практическое занятие	
8.2		Конструирование модели животного. Завершение работы	2	Практическое занятие	
9		Тема 9. В мире животных «Кормушка для птиц»	4		
9.1		Разработка схемы модели кормушки для птиц.	2	Практическое занятие	

9.2		Конструирование модели. Завершение работы	2	Практическое занятие	
10		Тема10. «Я - строитель». Жизнь города и села	6		
10.1		Разработка схемы	2	Практическое занятие	
10.2		Конструирование модели городской и сельской улиц по представлению.	2	Практическое занятие	
10.3		Завершение работы	2	Практическое занятие	
11		Тема 11. «Я - строитель». Карусель	6		
11.1		Разработка схемы модели.	2	Практическое занятие	
11.2		Конструирование собственной модели детской карусели.	2	Практическое занятие	
11.3		Завершение работы	2	Практическое занятие	
12		Тема12. «Я - строитель». Наш городской дом	6		
12.1		Разработка схемы модели.	2	Практическое занятие	
12.2		Конструирование многоэтажного дома	2	Практическое занятие	
12.3		Завершение работы	2	Практическое занятие	
13		Тема13. Транспорт «Пожарная машина»	6		
13.1		Разработка схемы модели	2	Практическое занятие	
13.2		Конструирование пожарной машины по образцу	2	Практическое занятие	
13.3		Завершение работы.	2	Практическое занятие. Беседа	
14		Тема 14. «Пассажирский транспорт»	6		
14.1		Разработка схемы модели	2	Практическое занятие	
14.2		Моделирование безопасного автобуса	2	Практическое занятие	
14.3		Завершение работы	2	Практическое занятие	
15		Тема15. Транспорт «Машина будущего»	6		
15.1		Разработка схемы модели	2	Практическое занятие	
15.2		Конструирование машины будущего	2	Практическое занятие	
15.3		Завершение работы	2	Практическое занятие	

16		Тема16. «Улица полна неожиданностей»	6		
16.1		Конструирование машины будущего	2	Практическое занятие	
16.2		Моделирование дорожной ситуации	2	Практическое занятие	
16.3		Завершение работы	2	Практическое занятие	
17		Тема 17. «Новогодние игрушки»	4		
17.1		Разработка схемы модели	2	Практическое занятие	
17.2		Создание собственной новогодней игрушки	2	Практическое занятие	
18		Тема18. «Наш двор»	6		
18.1		Разработка схемы модели	2	Практическое занятие	
18.2		Моделирование детской площадки	2	Практическое занятие	
18.3		Завершение работы	2	Практическое занятие	
19		Тема19. «Наша школа»	8		
19.1		Моделирование школы и школьного двора	2	Практическое занятие	
19.2		Моделирование школы и школьного двора	2	Практическое занятие	
19.3		Разработка схемы модели	2	Практическое занятие	
19.4		Завершение работы	2	Практическое занятие	
20		Тема20. «Школа будущего»	8		
20.1		Разработка схемы модели	2	Практическое занятие	
20.2		Создание школы будущего	2	Практическое занятие	
20.3		Работа с созданием школы будущего	2	Практическое занятие	
20.4		Завершение работы	2	Практическое занятие	
21		Тема21. «Наш любимый город»	8		
21.1		Разработка схемы городского объекта	2	Практическое занятие	
21.2		Создание любого городского объекта на выбор	2	Практическое занятие	

21.3		Создание любого городского объекта на выбор	2	Практическое занятие	
21.4		Завершение работы	2	Практическое занятие	
22		Тема22. «Все профессии нужны, все профессии важны»	8		
22.1		Разработка схемы сюжета	2	Практическое занятие	
22.2		Создание сюжета какой-либо профессии	2	Практическое занятие	
22.3		Работа с сюжетом какой-либо профессии	2	Практическое занятие	
22.4		Завершение работы	2	Практическое занятие	
23		Тема23. «Спорт и его значение в жизни человека»	6		
23.1		Разработка схемы модели	2	Практическое занятие	
23.2		Конструирование спортивных тренажеров	2	Практическое занятие	
23.3		Завершение работы спортивных тренажеров	2	Практическое занятие	
24		Тема 24. «Воздушный транспорт»	6		
24.1		Разработка схемы модели	2	Практическое занятие	
24.2		Конструирование воздушного транспорта	2	Практическое занятие	
24.3		Завершение работы воздушного транспорта	2	Практическое занятие	
25		Тема25. «Полеты в космос»	6		
25.1		Разработка схемы модели	2	Практическое занятие	
25.2		Конструирование космической ракеты	2	Практическое занятие	
25.3		Завершение работы	2	Практическое занятие	
26		Тема26. «Корабли осваивают вселенную»	8		
26.1		Разработка схемы модели	2	Практическое занятие	
26.2		Создание космического пространства	2	Практическое занятие	
26.3		Создание космического пространства	2	Практическое занятие	
26.4		Завершение работы	2	Практическое занятие	
27		Тема 27. «Военный парад»	8		
27.1		Разработка схемы парада	2	Практическое занятие	
27.2		Конструирование военной техники	2	Практическое занятие	

27.3		Конструирование сооружения	2	Практическое занятие	
27.4		Завершение работы	2	Практическое занятие	
28		Тема 28. «Парк Юрского периода»	6		
28.1		Разработка схемы модели	2	Практическое занятие	
28.2		Создание модели динозавра	2	Практическое занятие	
28.3		Завершение работы	2	Практическое занятие	
29		Тема 29. Наш городской дом	8		
29.1		Разработка схемы квартиры	2	Практическое занятие	
29.2		Конструирование квартиры	2	Практическое занятие	
29.3		Разработка схемы подъезда	2	Практическое занятие	
2.8.8		Конструирование подъезда	2	Практическое занятие	
30		Тема 30. «По дорогам сказок»	8		
30.1		Разработка схемы модели	2	Практическое занятие	
30.2		Конструирование сказочных героев	2	Практическое занятие	
30.3		Создание сказочных героев	2	Практическое занятие	
30.4		Завершение работы «Сказочные герои»	2	Практическое занятие	
31		Тема 31. «Что нас окружает»	10		
31.1		Конструирование поста полиции	2	Практическое занятие	
31.2		Создание схемы дорожной ситуации	2	Практическое занятие	
31.3		Моделирование дорожной ситуации	2	Практическое занятие	
31.4		Разработка транспорта	2	Практическое занятие	
31.5		Транспорт специального назначения	2	Практическое занятие	
32		Тема32. «Пиратский корабль»	8		
32.1		Разработка схемы пиратского корабля, эскиз.	2	Практическое занятие	
32.2		Подбор деталей.	2	Практическое занятие	
32.3		Создание модели пиратского корабля	2	Практическое занятие	
32.4		Завершение работы	2	Практическое	

				занятие	
33		Тема33. Свободная тема.	10		
33.1		Разработка модели на свободную тему	2	Практическое занятие	
33.2		Создание работы	2	Практическое занятие	
33.3		Работа над моделью	2	Практическое занятие	
33.4		Работа над моделью	2	Практическое занятие	
33.5		Завершение работы	2	Практическое занятие	
34		Тема34. Проект: «Свирск-город будущего»	10		
34.1		План-схема Свирска-города будущего	2	Практическое занятие	
34.2		Моделирование города будущего.	2	Практическое занятие	
34.3		Итоговая композиция	2	Практическое занятие	
34.4		Презентация работы	2	Практическое занятие	
34.5		Завершение работы	2	Практическое занятие	
	Итого		204		