

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
«Покоснинская средняя общеобразовательная школа»

Согласовано:
Руководитель Центра образования
МКОУ цифрового и гуманитарного профиля
«Точка роста»
«01» 09 2023г
М.И.Ковалева *Мковец*

Утверждаю:
Директор
«Покоснинская СОШ»
«01» 09 2023г
Ю.Н. Хрипач *Хрипач*



**Рабочая программа курса внеурочной деятельности
«Робототехника» 5-7 классы**

Возраст детей: 10-13 лет
Срок реализации: 1 год
Уровень программы: базовый

Составитель:
Голик Елена Сергеевна,
педагог дополнительного образования

**ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ
ДЛЯ НАВИГАТОРА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ**

1.	Полное наименование программы <i>(наименование программы в документах, приказах по учреждению)</i>	Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Точка роста» «Робототехника»
2.	Публичное наименование программы <i>(наименование программы понятное родителям без аббревиатуры и специальных терминов до 65 символов)</i>	Рабочая программа «Робототехника»
3.	Краткое описание программы <i>(краткое описание отображается на карточке программы в каталоге до 140 символов)</i>	Занятия будут проводиться на базе Центра «Точка роста», созданного в целях развития и реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ цифрового, естественнонаучного профилей, формирования социальной культуры, проектной деятельности, направленной не только на расширение познавательных интересов школьников, но и на стимулирование активности, инициативы и исследовательской деятельности обучающихся.
4.	Организация <i>(в которой реализуется данная программа)</i>	Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение «Покоснинская общеобразовательная школа»
5.	Форма обучения <i>(лишнее удалить или нужное выделить полужирным)</i>	Очная, при необходимости с применением дистанционных технологий.
6.	Продолжительность программы <i>(день, неделя, месяц, год)</i>	34 недели, 9 месяцев, 1 год
7.	Возрастные ограничения (лет)	10-13 лет
8.	Размер группы <i>(чел.)</i>	12-15 чел.
9.	Адрес По которому реализуется данная учебная программа	Иркутская обл., Братский р-он, с.Покосное, улица Сибирская 22
10.	Подробное описание <i>(содержание программы – о чём или о ком оно, рекомендуемый объем 1-2 абзаца)</i>	Курс предполагает практическое знакомство с определённым аспектом базовой науки (физики) и направлением исследований, которые позволяют подготовить учащихся к осознанному восприятию таких тем курса физики 7 класса, как «Простые механизмы», «Механическая энергия» и «Закон сохранения энергии».

11.	Направленность	Техническая
12.	Профиль	Общеразвивающая
13.	Тип программы	Общеразвивающая
14.	Уровни программы <i>(лишнее удалить или нужное выделить полужирным)</i>	Базовый
15.	Знания и навыки	- Закономерности конструктивного строения изображаемых предметов; - Различные приёмы работы с конструктором Лего.
16.	Направления профессионального развития	Конструирование и моделирование.
17.	Содержание программы <i>(план обучения в свободной форме)</i>	<p><i>Раздел 1 «Введение» 1ч. Тема: Вводное занятие. Введение в предмет. Презентация программы.</i></p> <p><i>Раздел 2 «Простые механизмы. Теоретическая механика» 2ч. Тема: Простые механизмы и их применение.</i></p> <p><i>Тема: Ременные и зубчатые передачи.</i></p> <p><i>Раздел 3 «Силы и движение. Прикладная механика» 4ч. Тема: Конструирование модели «Уборочная машина».</i></p> <p><i>Раздел 4 «Средства измерения. Прикладная математика» 2ч. Тема: Конструирование модели «Почтовые весы».</i></p> <p><i>Тема: Конструирование модели «Таймер».</i></p> <p><i>Раздел 5 «Энергия. Использование сил природы» 6ч. Тема: Энергия природы (ветра, воды, солнца). Сила и движение.</i></p> <p><i>Раздел 6 «Машины с электроприводом» 5ч. Тема: Конструирование модели «Тягач» Колеса.</i></p> <p><i>Тема: Конструирование модели «Роботёс»</i></p> <p><i>Раздел 7 «Пневматика» 4ч. Давление. Насосы. Манометр. Компрессор.</i></p> <p><i>Раздел 8 «Индивидуальная работа над проектами» 6ч.</i></p> <p><i>Тема: Итоговое занятие 2ч. Выставка.</i></p>
18.	Цель программы <i>(в свободной форме)</i>	Цель программы развитие конструкторского мышления, учебно-интеллектуальных, организационных, социально-личностных и коммуникативных компетенций через освоение технологии LEGO - конструирования и моделирования.
19.	Ожидаемые результаты <i>(в свободной форме, на развитие каких навыков, умений и компетенций направлена программа, что ребенок получит после прохождения)</i>	<p>В результате изучения программы, обучающиеся научатся</p> <ul style="list-style-type: none"> • определять, различать и называть детали конструктора, • конструировать по условиям, заданным педагогом, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему. • ориентироваться в своей системе знаний:

		<p>отличать новое от уже известного.</p> <ul style="list-style-type: none"> • перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всей группы, сравнивать и группировать предметы и их образы; • уметь работать по предложенным инструкциям; • определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя; • уметь работать в паре и в коллективе; уметь рассказывать о постройке; • уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.
20.	<p>Особые условия (опишите навыки, которыми должны обладать участники программы, или ограничения, например, по состоянию здоровья или по возрасту).</p>	Ограничений нет.
21.	<p>Преподаватели (перечислите преподавателей, с указанием профессиональных навыков, образование, категорий, самых значимых наград педагогов и детей)</p>	<p>Голик Елена Сергеевна, педагог дополнительного образования. Образование высшее – техническое. ГОУ ВПО «Братский государственный университет» г. Братск, 2007 г. Инженер Профессиональная переподготовка АНО ДПО «Северо-Западная Академия дополнительного профессионального образования и профессионального обучения» 22.08.2022 г. Педагог дополнительного образования.</p>
22.	<p>Материально-техническая база (помещение, оборудование, непосредственно задействованное в процессе обучения, расходные материалы, учебно-методические материалы и т.д.)</p>	<p>База Центра «Точка роста» Учебно-наглядные пособия: - схемы, образцы и модели; - иллюстрации, картинки с изображениями предметов и объектов; - мультимедиа объекты по темам курса; - фотографии. 2. Оборудование: - тематические наборы конструктора Лего; - компьютер; - проектор, специализированные цифровые инструменты учебной деятельности (компьютерные программы).</p>
23.	<p>Обложка (изображение должно быть горизонтально ориентированным. Хорошего качества. Изображение должно отображать суть программы, лучше всего подойдут хорошие фотографии непосредственно с занятием)</p>	
24.	Группа	Группа №1, возраст 10-13 лет
25.	Преподаватели	Голик Елена Сергеевна
26.	Период обучения (в текущем учебном году)	С 1 сентября 2023 года по 31 мая 2024 года

27.	Прием заявок на текущий <i>(лишнее удалить или нужное выделить полужирным)</i>	Прием заявок на 2023-2024 год с 01.08 до 01.09. 2023 г.
28.	Прием заявок на следующий год	<i>Возраст:</i> 10-13 лет
29.	Количество часов в год	34 часа
30.	Минимальный размер группы <i>(чел.)</i>	12 человек
31.	Максимальный размер группы <i>(чел.)</i>	15 человек
32.	Расписание <i>(каждой группы)</i> <i>Например:</i> <i>группы 1, группа 2 и т.д.</i>	Четверг 14.30-15.30
33.	Продолжительность занятия <i>(лишнее удалить или нужное выделить полужирным)</i>	1 час
34.	Продолжительность перемен <i>(мин.)</i>	10 минут
35.	Продолжительность академического часа <i>(лишнее удалить или нужное выделить полужирным)</i>	45 мин.

1. Пояснительная записка

Исходными документами для составления рабочей программы по внеурочной деятельности являются:

- Федеральный закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утв. приказом Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022г. № 629.
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021г. № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПин 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», «Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»
- Указ Президента Российской Федерации от 21.07. 2020 года № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»
- Национальный проект «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018г. № 16);
- Приказ Министерства просвещения РФ от 3 сентября 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р;
- Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации».

Программа данного курса предназначена для учащихся 5-7 классов и рассчитана на 1 год обучения, 34 часа (1 час в неделю).

Занятия будут проводиться на базе Центра «Точка роста», созданного в целях развития и реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ цифрового, естественнонаучного профилей, формирования социальной культуры, проектной деятельности, направленной не только на расширение познавательных интересов школьников, но и на стимулирование активности, инициативы и исследовательской деятельности обучающихся.

Робототехника является одним из важнейших направлений научно- технического прогресса, в котором проблемы механики и новых технологий соприкасаются с проблемами искусственного интеллекта.

Цель программы: развитие конструкторского мышления, учебно-интеллектуальных, организационных, социально-личностных и коммуникативных компетенций через освоение технологии LEGO - конструирования и моделирования.

Задачи программы: «Физика и технология»:

Образовательные:

- способствовать формированию знаний, умений и навыков в области технического конструирования и моделирования;
- познакомить учащихся с комплексом базовых технологий, применяемых при создании роботов (простейшие механизмы, пневматика, источники энергии, управление электромоторами, зубчатые передачи, инженерные графические среды проектирования и др.);
- способствовать формированию навыка проведения исследования явлений и простейших закономерностей;
- способствовать повышению мотивации учащихся к изобретательству и созданию собственных роботизированных систем.

Развивающие:

- способствовать формированию и развитию познавательной потребности в освоении физических знаний;
- развивать мелкую моторику, внимательность, аккуратность и изобретательность;
- развивать пространственное воображение учащихся;
- создать условия для развития поисковой активности, исследовательского мышления учащихся.

Воспитательные:

- способствовать развитию коммуникативной культуры;
- формировать у учащихся стремление к получению качественного законченного результата;
- формировать навык работы в группе;
- способствовать созданию творческой атмосферы сотрудничества, обеспечивающей развитие личности, социализацию и эмоциональное благополучие каждого ребенка.

Для проведения занятий по программе используются образовательные конструкторы LEGO Education 9686 «Технология и физика» и дополнительные элементы (см. Методическое обеспечение и материально-техническое обеспечение программы).

Курс предполагает практическое знакомство с определённым аспектом базовой науки (физики) и направлением исследований, которые позволяют подготовить учащихся к осознанному восприятию таких тем курса физики 7 класса, как «Простые механизмы», «Механическая энергия» и «Закон сохранения энергии». Интеграция учебной и вне учебной деятельности учащихся, решение лично значимых для ученика прикладных задач способствуют расширению его кругозора, усилению интереса к науке физике. Включение в программу кружка вопросов, связанных с изучением множества примеров технологий преобразования энергии, используемых в прошлом и настоящем, позволит учащимся продвинуться по пути познания в области техники и ее возможностей.

Основными целями курса являются:

- приобретение учащимися навыков конструирования, проектирования;
- развитие логического мышления и пространственного воображения;

- расширение кругозора в познании окружающего мира, знакомство с простейшими механизмами и их место в жизни;
- знакомство со способами взаимодействия при работе над совместным проектом в группах.

Возраст детей 10-13 лет.

Учебный план предусматривает изучение данного курса в объеме 34 ч.

Результаты освоения курса внеурочной деятельности.

Обучающийся научится:

- правила техники безопасности при работе с конструктором;
- основные соединения деталей LEGO конструктора;
- понятие, основные виды, построение конструкций;
- основные свойства различных видов конструкций (жесткость, прочность, устойчивость);
- понятие, виды механизмов и передач, их назначение и применение;
- понятие и виды энергии;
- разновидности передач и способы их применения.

Обучающийся получит возможность научиться:

- создавать простейшие конструкции, модели по готовым схемам сборки и эскизам;
- характеризовать конструкцию, модель;
- создавать конструкции, модели с применением механизмов и передач;
- находить оптимальный способ построения конструкции, модели с применением наиболее подходящего механизма или передачи;
- описывать виды энергии;
- строить предположения о возможности использования того или иного механизма, и экспериментально проверять его;
- создавать индивидуальные и групповые проекты при работе в команде;
- уметь самостоятельно решать технические задачи, конструировать машины и механизмы, проходя при этом путь от постановки задачи до работающей модели.

Метапредметными результатами изучения программы является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

Познавательные УУД: умение определять, различать и называть предметы (детали конструктора); умение выстраивать свою деятельность согласно условиям (конструировать по условиям, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему); умение ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного; умение использовать для поиска более рациональных решений знаний физических закономерностей и уметь объяснять принцип действия механизмов с использованием физической терминологии.

Регулятивные УУД: умение работать по предложенным инструкциям; умение определять и формулировать цель деятельности на занятии; умение формулировать гипотезу, проводить ее проверку и делать вывод на основе наблюдения.

Коммуникативные УУД: умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми; умение учитывать позицию собеседника (партнера); умение адекватно воспринимать и передавать информацию; умение слушать и вступать в диалог.

Личностные УУД: положительное отношение к учению, к познавательной деятельности, желание приобретать новые знания, умения, совершенствовать имеющиеся, умение осознавать свои трудности и стремиться к их преодолению, участие в творческом, созидательном процессе.

Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации видов деятельности

Раздел 1 «Введение» Тема: Вводное занятие Введение в предмет. Презентация программы. Предназначение моделей. Рычаги, шестерни, блоки, колеса и оси. Названия и назначения деталей. Изучение типовых, соединений деталей. Конструкция. Основные свойства конструкции при ее построении. Ознакомление с принципами описания конструкции. Условные обозначения деталей конструктора. Выбор наиболее рационального способа описания.

Раздел 2 «Простые механизмы. Теоретическая механика» Тема: Простые механизмы и их применение Понятие о простых механизмах и их разновидностях. Рычаг и его применение. Конструирование рычажных механизмов. Рычаги: правило равновесия рычага. Основные определения. Правило равновесия рычага. Построение сложных моделей по теме «Рычаги». Блоки, их виды. Применение блоков в технике. Построение сложных моделей по теме «Блоки». Понятие оси и колеса. Применение осей и колес в технике и быту. Рулевое управление. Велосипед и автомобиль.

Тема: Ременные и зубчатые передачи Виды ременных передач; сопутствующая терминология. Применение и построение ременных передач в технике. Зубчатые передачи, их виды. Применение зубчатых передач в технике. Зубчатые передачи. Различные виды зубчатых колес. Зубчатые передачи под углом 90° . Реечная передача.

Раздел 3 «Силы и движение. Прикладная механика» Тема: Конструирование модели «Уборочная машина» Установление взаимосвязей. Измерение расстояния. Сила трения. Использование механизмов - конических зубчатых передач, повышающих передач, шкивов. Самостоятельная творческая работа по теме «Использование повышающей передачи в уборочной машине».

Тема: Игра «Большая рыбалка» Использование механизмов, облегчающих работу. Сборка модели - «удилище». Использование механизмов - блоки и рычаги. Самостоятельная творческая работа по теме «Использование блоков».

Тема: Свободное качение Измерение расстояния, Калибровка шкал и считывание показаний. Энергия движения (кинетическая). Энергия в неподвижном состоянии

(потенциальная) Трение и сопротивление воздуха. Сборка модели - измеритель. Использование механизмов - колеса и оси. Самостоятельная творческая работа по теме «Создание тележки с измерительной шкалой».

Тема: Конструирование модели «Механический молоток» Трение и сила. Импульс. Количество движения, инерция. Сборка модели - механический молоток. Использование механизмов - рычаги, кулачки (эксцентрики). Изучение свойств материалов. Самостоятельная творческая работа по теме «Вариации рычагов в механическом молотке».

Раздел 4 «Средства измерения. Прикладная математика» **Тема:**

Конструирование модели «Измерительная тележка» Измерение расстояния, калибровка и считывание расстояния. Сборка модели «Измерительная тележка». Использование механизмов - передаточное отношение, понижающая передача. Самостоятельная творческая работа по теме «Измерительная тележка с различными шкалами».

Тема: Конструирование модели «Почтовые весы» Измерение массы, калибровка и считывание масс. Сборка модели - Почтовые весы. Использование механизмов - рычаги, шестерни. Подведение итогов: самостоятельная творческая работа по теме «Вариации почтовых весов».

Тема: Конструирование модели «Таймер» Измерение времени, трение, энергия, импульс. Сборка модели - Таймер. Использование механизмов - шестерни.

Самостоятельная творческая работа по теме «Использование шатунов».

Раздел 5 «Энергия. Использование сил природы» **Тема: Энергия природы (ветра, воды, солнца)** Сила и движение. Возобновляемая энергия, поглощение, накопление, использование энергии. Площадь. Использование механизмов - понижающая зубчатая передача. Сборка моделей «Ветряная мельница», «Буер», «Гидротурбина», «Солнечный автомобиль». Самостоятельная творческая работа.

Тема: Инерция. Преобразование потенциальной энергии в кинетическую. Инерция. Накопление кинетической энергии (энергии движения). Использование энергии. Трение. Уравновешенные и неуравновешенные силы. Изучение маховика как механизма регулировки скорости (повышающая передача) и средства обеспечения безопасности. Исследование маховика как аккумулятора энергии. Использование зубчатых колес для повышения скорости. Передача, преобразование, сохранение и рассеяние энергии в процессе превращения одного вида энергии в другой. Сборка моделей «Инерционная машина», «Судовая лебёдка».

Самостоятельная творческая работа.

Раздел 6 «Машины с электроприводом» **Тема: Конструирование модели «Тягач»** Колеса. Трение. Измерение расстояния, времени и силы. Зубчатые колеса (шестерни).

Самостоятельная творческая работа по теме «Конструирование модели «Тягач»». **Тема: Конструирование модели «Гоночный автомобиль»** Повторение тем: Зубчатые колеса, Рычаги, Колеса. Энергия. Трение. Измерение расстояния. Самостоятельная творческая работа по теме «Конструирование модели «Гоночный автомобиль»». **Тема: Конструирование модели «Скороход»** Повторение тем: Зубчатые колеса, Рычаги, Связи, Храповой механизм, Использование деталей и узлов. Сила. Трение. Измерение времени.

Самостоятельная творческая работа по теме «Конструирование модели «Скороход».

Тема: Конструирование модели «Робопёс» Разработка механических игрушек. Рычаги и соединения. Блоки и зубчатые передачи. Использование деталей и узлов. Сила и энергия. Трение. **Самостоятельная творческая работа по теме «Конструирование модели «Робопёс».**

Раздел 7 «Пневматика» Давление. Насосы. Манометр. Компрессор. Сборка моделей «Рычажный подъемник», «Пневматический захват», «Штамповочный пресс», «Манипулятор «рука».

Раздел 8 «Индивидуальная работа над проектами» Темы для индивидуальных проектов: - «Катапульта»; - «Ручная тележка»; - «Лебёдка»; - «Карусель»; - «Наблюдательная вышка»; - «Мост»; - «Ралли по холмам»; - «Волшебный замок»; - «Подъемник»; - «Почтовая штемпельная машина»; - «Ручной миксер»; - «Летучая мышь».

Тема: Итоговое занятие Выставка. Презентация конструкторских работ. Подведение итогов работы за год.

Календарно-тематическое планирование

№	Тема			
		Всего	план	факт
1	Раздел 1 «Введение»	1		
1	Введение. ТБ.	1		
2	Раздел 2 «Простые механизмы. Теоретическая механика»	2		
2	Простые механизмы и их применение.	1		
3	Механические передачи.	1		
3	Раздел 3 «Силы и движение. Прикладная механика»	4		
4	Конструирование модели «Уборочная машина»	1		
5	Игра «Большая рыбалка»	1		
6	Свободное качение	1		
7	Конструирование модели «Механический молоток»	1		
4	Раздел 4 «Средства измерения. Прикладная математика»	4		
8	Конструирование модели «Измерительная тележка»	1		
9	Конструирование модели «Почтовые весы»	1		
10	Конструирование модели «Таймер»	1		
11	Конструирование модели «Таймер»	1		
5	Раздел 5 «Энергия. Использование сил природы»	6		
12	Энергия природы (ветра, воды, солнца)	1		
13	Энергия природы (ветра, воды, солнца)	1		
14	Энергия природы (ветра, воды, солнца)	1		
15	Инерция. Преобразование потенциальной энергии в кинетическую.	1		
16	Инерция. Преобразование потенциальной энергии в кинетическую.	1		
17	Инерция. Преобразование потенциальной энергии в кинетическую.	1		

6	Раздел 6 «Машины с электроприводом»	5		
18	Конструирование модели «Тягач»	1		
19	Конструирование модели «Тягач»	1		
20	Конструирование модели «Гоночный автомобиль»	1		
21	Конструирование модели «Скороход»	1		
22	Конструирование модели «Робопёс»	1		
7	Раздел 7 «Пневматика»	4		
23	Рычажный подъемник	1		
24	Пневматический захват	1		
25	Штамповочный пресс	1		
26	Манипулятор «рука»	1		
8	Раздел 8 «Индивидуальная работа над проектами»	6		
27	«Индивидуальная работа над проектами»	1		
28	«Индивидуальная работа над проектами»	1		
29	«Индивидуальная работа над проектами»	1		
30	«Индивидуальная работа над проектами»	1		
31	«Индивидуальная работа над проектами»	1		
32	«Индивидуальная работа над проектами»	1		
9	Итоговое занятие	2		
33	Итоговое занятие	1		
34	Итоговое занятие	1		
	<i>Всего</i>	34		

Виды внеурочной деятельности:

- Техническое творчество;
- Трудовая деятельность;
- Познавательная;
- Проблемно – ценностное общение;
- Игровая.

Формы организации внеурочной деятельности:

Лекция;

Беседа;

Проекты;

Познавательные игры.

Методическое и материально-техническое обеспечение программы

Для проведения занятий по программе необходимо использовать образовательные конструкторы LEGO Education 9686 «Технология и физика» и дополнительные элементы:

1. Конструктор «Технология и физика» 9686 LEGO Education. Набор из 352 деталей предназначен для изучения основных законов механики и теории магнетизма.
2. Набор дополнительных элементов к конструктору «Технология и физика» 9686 LEGO Education «Пневматика». Набор дополнительных элементов для базового набора дает возможность построить пять основных моделей и четыре пневматических модели.

Включает в себя многоцветные инструкции для конструирования (Технологические карты), насосы, трубы, цилиндры, клапаны, воздушный ресивер и манометр.

3. Набор дополнительных элементов к конструктору «Технология и физика» 9686 LEGO Education «Возобновляемые источники энергии». Набор содержит солнечную батарею, лопасти, двигатель/генератор, светодиодные лампы, дополнительный провод и ЛЕГО-мультиметр (дисплей + аккумулятор), технологические карты для конструирования 6 моделей.

Учебно-методический комплекс

1. Учебное пособие для учащихся: набор из 20 карточек LEGO DACTA Technic 1031;

2. Учебное пособие для учащихся: набор из 15 карточек LEGO DACTA Technic «Простые машины и механизмы»;

3. Методическое пособие для учителя: LEGO Technic 1. Activity Centre. Teacher's Guide. - LEGO Group, 1990. - 143 стр;

4. Методическое пособие для учителя: LEGODACTA. Motorised Systems. Teacher's Guide. - LEGO Group, 1993. - 55 стр;

5. «Технология и физика». Книга для учителя, Институт новых технологий, CD – диск.

6. Дидактические наборы для проведения игр-соревнований

Список литературы для педагога

1. Робототехника для детей и родителей. С.А.Филипов. СПб: Наука, 2010.

2. Санкт-Петербургские олимпиады по кибернетике М.С.Ананьевский,

3. Г.И.Болтунов, Ю.Е.Зайцев, Л.С.Матвеев, А.Л.Фрадков, В.В.Шиегин. Под ред. А.Л.Фрадкова, М.С.Ананьевского. СПб.: Наука, 2006.

4. Журнал «Компьютерные инструменты в школе», подборка статей за 2010 г.

5. Технология и физика. Книга для учителя. LEGO Educational

Для детей и родителей

1. Робототехника для детей и родителей. С.А.Филипов. СПб: Наука, 2010.

2. Санкт-Петербургские олимпиады по кибернетике М.С.Ананьевский,

3. Г.И.Болтунов, Ю.Е.Зайцев, А.С.Матвеев, А.Л.Фрадков, В.В.Шиегин. Под ред.

4. А.Л.Фрадкова, М.С.Ананьевского. СПб.: Паука, 2006. 5. Журнал «Компьютерные инструменты в школе», подборка статей за 2010 г.

Интернет - ресурсы

<http://lego.rkc-74.ru/>

<http://learning.9151394.ru>

<http://www.9151394.ru/projects/lego/lego6/b>

<http://www.roboclub.ru/>

eliovskaya/


<http://robosport.ru/>

<http://www.lego.com/education/>

<http://www.prorobot.ru>

<http://www.wroboto.org/>

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель центра образования
Цифрового и гуманитарного профиля
«Точка роста»
М.И. Ковалева



РАСПИСАНИЕ
на 1 полугодие 2023-2024 учебного года

Программа:
«Робототехника»

преподаватель: Голик Елена Сергеевна

День недели	Группа 1
Четверг	14.30-15.30