

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа с. Красный Яр»
Уссурийского городского округа

РАССМОТРЕНО:
Педагогический совет

«31» августа 2023г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор
МБОУ «СОШ с. Красный Яр»



Л.М. Воробьева

«31» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Робототехника»

для 6 класса основного общего образования

Составитель: Шкурко Денис Николаевич
учитель географии

с. Красный Яр
2023 г.

I. Содержание курса внеурочной деятельности

Содержание курса «Робототехника» на базе конструкторов Lego Spike, Lego Mindstorm EV3:

№ п\п	Наименование разделов	Количество часов		
		всего	теория	практика
1	Раздел 1. Введение	1	1	0
2	Раздел 2. Легоконструирование.	14	1	8
3	Раздел 3. Изучение механизмов.	22,5	5	17
4	Раздел 4. Разработка и сборка своих моделей.	5	0	2
5	Итого	42,5	7	27

Основные формы (виды) организации деятельности

- ✓ Составление алгоритма;
- ✓ Группировка предметов по разным признакам;
- ✓ Нахождение закономерности в расположении фигур;
- ✓ Описание предметов, их признаков и действий;
- ✓ Различение высказывания от других предложений;
- ✓ Творческие задания;
- ✓ Воспроизведение действий по применению знаний на практике, деятельность по алгоритму, программирование;
- ✓ Проблемное изложение изучаемого материала;
- ✓ Частично-поисковый, или эвристический метод;
- ✓ Исследовательский метод.

II. Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности

В результате реализации программы по курсу внеурочной деятельности «Робототехника» должно обеспечиваться достижение обучающимися:

Личностные

У обучающегося будут сформированы:

- внутренняя позиция обучающегося на уровне положительного отношения к школе;
- широкая мотивационная основа учебной деятельности, включающая социальные, учебно-познавательные и внешние мотивы;
- учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи;
- ориентация на понимание причин успеха в учебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи, на понимание оценок учителей, товарищей, родителей и других людей;
- способность к оценке своей учебной деятельности;
- основы конструкторской и инженерной компетентности.

Обучающийся получит возможность для формирования:

- внутренней позиции обучающегося на уровне положительного отношения к образовательной организации, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-познавательных мотивов;
- выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения и интереса к новым общим способам решения задач;
- адекватного понимания причин успешности/неуспешности учебной деятельности;
- положительной адекватной дифференцированной самооценки на основе критерия успешности реализации социальной роли «хорошего ученика»;
- компетентности в реализации основ гражданской идентичности в поступках и деятельности;
- устойчивое следование в поведении моральным нормам и этическим требованиям;
- установки на здоровый образ жизни и реализации её в реальном поведении и поступках;

Метапредметные УУД:

Регулятивные универсальные учебные действия:

Обучающийся научится:

- принимать и сохранять учебную задачу;
- учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем;
- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации, в том числе во внутреннем плане;
- учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;

- оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки соответствия результатов требованиям данной задачи;
- адекватно воспринимать предложения и оценку учителей, товарищей, родителей и других людей;
- различать способ и результат действия;

Обучающийся получит возможность научиться:

- в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;
- преобразовывать практическую задачу в познавательную;
- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- самостоятельно учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале;
- самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.

Познавательные универсальные учебные действия:

Обучающийся научится:

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), в открытом информационном пространстве, в том числе контролируемом пространстве сети Интернет;
- осуществлять запись (фиксацию) выборочной информации с помощью инструментов ИКТ;
- использовать знаково-символические средства, в том числе модели (включая виртуальные) и схемы (включая концептуальные), для решения задач;
- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- ориентироваться на разнообразие способов решения задач;
- осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- осуществлять синтез как составление целого из частей;
- устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге вопросов;
- обобщать, т.е. осуществлять генерализацию и выведение общности для целого ряда или класса единичных объектов, на основе выделения сущностной связи;
- осуществлять подведение под понятие на основе распознавания объектов, выделения существенных признаков и их синтеза;

Обучающийся получит возможность научиться:

- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и сети Интернет, специального программного обеспечения;
- создавать и преобразовывать модели конструктора для решения задач
- осознанно и произвольно строить сообщения в устной и письменной форме;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- осуществлять синтез как составление целого из частей, самостоятельно достраивая и восполняя недостающие компоненты;

- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- Коммуникативные универсальные учебные действия:

Обучающийся научится:

- допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнёра в общении и взаимодействии;
- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;
- строить понятные для партнёра высказывания, учитывающие, что партнёр знает и видит, а что нет;
- задавать вопросы;
- контролировать действия партнёра;
- использовать речь для регуляции своего действия.

Обучающийся получит возможность научиться:

- учитывать и координировать в сотрудничестве позиции других людей, отличные от собственной;
- учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;
- понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;
- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- продуктивно содействовать разрешению конфликтов на основе учёта интересов и позиций всех участников;
- с учётом целей коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передавать партнёру необходимую информацию как ориентир для построения действия;
- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- адекватно использовать речевые средства для эффективного решения разнообразных коммуникативных задач, планирования и регуляции своей деятельности.
- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- продуктивно содействовать разрешению конфликтов на основе учёта интересов и позиций всех участников;

Предметные УУД:

- Умение строить простейшие модели из ЛЕГО;
- Включать и выключать компьютер, работать с клавиатурой и мышью;
- Открывать и закрывать программы, папки, файлы;
- Создавать, открывать, сохранять Лого-проекты;
- Работать с инструментами встроенного графического редактора;
- Умение начального программирования.

Воспитательные результаты могут быть распределены по трем уровням.

Первый уровень результатов – приобретение обучающимися социальных знаний (об общественных нормах, устройстве общества, социально одобряемых и не одобряемых формах поведения в обществе и т.п.), первичного понимания социальной реальности и повседневной жизни.

Второй уровень результатов – получение обучающимися опыта переживания и позитивного отношения к базовым ценностям общества, ценностного отношения к социальной реальности в целом.

Третий уровень результатов – получение обучающимся начального опыта самостоятельного общественного действия, формирование у младшего школьника социально приемлемых моделей поведения, переход от одного уровня воспитательных результатов к другому.

В то же время возможно комплексное решение воспитательных задач за счет того, что участие обучающихся в нравственно ориентированной социально значимой деятельности и приобретение ими элементов опыта нравственного поведения и жизни позволяет одновременно решать все воспитательные задачи.

III. Тематическое планирование курса внеурочной деятельности «Робототехника»

№ п/п	Тематические блоки, темы	Количество часов	Форма проведения занятий	Оборудование	Реализация воспитательного потенциала
1	Вводное занятие. Организация рабочего места. Техника безопасности. Знакомство с набором Lego Mindstorm EV3	1	Теория, презентация	Робототехнический комплекс конструкторов Lego Spike, Lego Mindstorm EV3	<ul style="list-style-type: none"> - развивать мотивационные качества учащихся, мотивы учебной, деятельности; - развивать интеллектуальные качества учащихся, познавательный интерес и способности, используя данные о применении изучаемых явлений в окружающей жизни, о новостях науки и техники - развивать волевые качества учащихся, самостоятельность, умение преодолевать трудности в учении используя для этого проблемные ситуации, творческие задания.
2	Роботы в нашей жизни. Виды роботов, применяемые в современном мире. Что такое робототехника.	1	Теория, презентация	Робототехника: что это, кто такой робототехник, как выучиться (lpgenerator.ru)	<ul style="list-style-type: none"> - развивать мотивационные качества учащихся, мотивы учебной, деятельности; - развивать интеллектуальные качества учащихся, познавательный интерес и способности, используя данные о применении изучаемых явлений в окружающей жизни, о новостях науки и техники - развивать волевые качества учащихся, самостоятельность, умение преодолевать трудности в учении используя для этого проблемные ситуации, творческие задания.
3	Знакомство с программным обеспечением Lego Mindstorm EV3. Вкладки.	3	Практика	Программное обеспечение	<ul style="list-style-type: none"> - развивать мотивационные качества учащихся, мотивы учебной, деятельности; - развивать интеллектуальные

					<p>качества учащихся, познавательный интерес и способности, используя данные о применении изучаемых явлений в окружающей жизни, о новостях науки и техники</p> <ul style="list-style-type: none"> - развивать волевые качества учащихся, самостоятельность, умение преодолевать трудности в учении используя для этого проблемные ситуации, творческие задания.
4	Редактор контента	2	Практика	Программное обеспечение	<ul style="list-style-type: none"> - развивать мотивационные качества учащихся, мотивы учебной, деятельности; - развивать интеллектуальные качества учащихся, познавательный интерес и способности, используя данные о применении изучаемых явлений в окружающей жизни, о новостях науки и техники - развивать волевые качества учащихся, самостоятельность, умение преодолевать трудности в учении используя для этого проблемные ситуации, творческие задания.
5	Символы. Терминология. Работа с инструкцией.	2	Практика	Робототехника: что это, кто такой роботехник, как выучиться (lpgenerator.ru)	<ul style="list-style-type: none"> - развивать мотивационные качества учащихся, мотивы учебной, деятельности; - развивать интеллектуальные качества учащихся, познавательный интерес и способности, используя данные о применении изучаемых явлений в окружающей жизни, о новостях науки и техники - развивать волевые качества учащихся, самостоятельность, умение преодолевать трудности в учении используя для этого проблемные ситуации, творческие

					задания.
6	Настройка конфигурации блоков.	1	Презентация, защита проектов	Робототехника: что это, кто такой роботехник, как выучиться (lpgenerator.ru)	<ul style="list-style-type: none"> - развивать мотивационные качества учащихся, мотивы учебной, деятельности; - развивать интеллектуальные качества учащихся, познавательный интерес и способности, используя данные о применении изучаемых явлений в окружающей жизни, о новостях науки и техники - развивать волевые качества учащихся, самостоятельность, умение преодолевать трудности в учении используя для этого проблемные ситуации, творческие задания.
7	Работа с хабом. Основные функции и задачи. Программирование.	1	Теория, презентация	Робототехника: что это, кто такой роботехник, как выучиться (lpgenerator.ru)	<ul style="list-style-type: none"> - развивать мотивационные качества учащихся, мотивы учебной, деятельности; - развивать интеллектуальные качества учащихся, познавательный интерес и способности, используя данные о применении изучаемых явлений в окружающей жизни, о новостях науки и техники - развивать волевые качества учащихся, самостоятельность, умение преодолевать трудности в учении используя для этого проблемные ситуации, творческие задания.

8	Перемещение по прямой	1	Теория	Робототехнический комплекс конструкторов Lego Mindstorm EV3	<ul style="list-style-type: none"> - развивать мотивационные качества учащихся, мотивы учебной, деятельности; - развивать интеллектуальные качества учащихся, познавательный интерес и способности, используя данные о применении изучаемых явлений в окружающей жизни, о новостях науки и техники - развивать волевые качества учащихся, самостоятельность, умение преодолевать трудности в учении используя для этого проблемные ситуации, творческие задания.
---	-----------------------	---	--------	---	---

9	Движение по кривой	1	Теория	Робототехнический комплекс конструкторов Lego Mindstorm EV3, программное обеспечение.	<ul style="list-style-type: none"> - развивать мотивационные качества учащихся, мотивы учебной, деятельности; - развивать интеллектуальные качества учащихся, познавательный интерес и способности, используя данные о применении изучаемых явлений в окружающей жизни, о новостях науки и техники - развивать волевые качества учащихся, самостоятельность, умение преодолевать трудности в учении используя для этого проблемные ситуации, творческие задания.
10	Движение с отдельным управлением моторами	2	Практика	Робототехнический комплекс конструкторов Lego Mindstorm EV3, программное обеспечение.	<ul style="list-style-type: none"> - развивать мотивационные качества учащихся, мотивы учебной, деятельности; - развивать интеллектуальные качества учащихся, познавательный интерес и способности, используя данные о применении изучаемых явлений в окружающей жизни, о новостях науки и техники - развивать волевые качества учащихся, самостоятельность, умение преодолевать трудности в учении используя для этого проблемные ситуации, творческие задания.
11	Перемещение объектов.	1	Теория, презентация	Робототехнический комплекс конструкторов Lego Mindstorm EV3,	<ul style="list-style-type: none"> - развивать мотивационные качества учащихся, мотивы учебной, деятельности;

				программное обеспечение.	<ul style="list-style-type: none"> - развивать интеллектуальные качества учащихся, познавательный интерес и способности, используя данные о применении изучаемых явлений в окружающей жизни, о новостях науки и техники - развивать волевые качества учащихся, самостоятельность, умение преодолевать трудности в учении используя для этого проблемные ситуации, творческие задания.
12	Остановка у линии	1	Теория, презентация	Робототехнический комплекс конструкторов Lego Mindstorm EV3, программное обеспечение.	<ul style="list-style-type: none"> - развивать мотивационные качества учащихся, мотивы учебной, деятельности; - развивать интеллектуальные качества учащихся, познавательный интерес и способности, используя данные о применении изучаемых явлений в окружающей жизни, о новостях науки и техники - развивать волевые качества учащихся, самостоятельность, умение преодолевать трудности в учении используя для этого проблемные ситуации, творческие задания.
13	Остановка перед объектом	1	Практика	Робототехнический комплекс конструкторов Lego Mindstorm EV3, программное обеспечение.	<ul style="list-style-type: none"> - развивать мотивационные качества учащихся, мотивы учебной, деятельности; - развивать интеллектуальные качества учащихся, познавательный интерес и способности, используя

					<p>данные о применении изучаемых явлений в окружающей жизни, о новостях науки и техники</p> <ul style="list-style-type: none"> - развивать волевые качества учащихся, самостоятельность, умение преодолевать трудности в учении используя для этого проблемные ситуации, творческие задания.
14	Датчик касания	1	Практика	<p>Робототехнический комплекс конструкторов Lego Mindstorm EV3, программное обеспечение.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - развивать мотивационные качества учащихся, мотивы учебной, деятельности; - развивать интеллектуальные качества учащихся, познавательный интерес и способности, используя данные о применении изучаемых явлений в окружающей жизни, о новостях науки и техники - развивать волевые качества учащихся, самостоятельность, умение преодолевать трудности в учении используя для этого проблемные ситуации, творческие задания.
15	Гироскопический датчик	1	Практика	<p>Робототехнический комплекс конструкторов Lego Mindstorm EV3, программное обеспечение.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - развивать мотивационные качества учащихся, мотивы учебной, деятельности; - развивать интеллектуальные качества учащихся, познавательный интерес и способности, используя данные о применении изучаемых явлений в окружающей жизни, о новостях науки и техники

					<ul style="list-style-type: none"> - развивать волевые качества учащихся, самостоятельность, умение преодолевать трудности в учении используя для этого проблемные ситуации, творческие задания.
16	Датчик цвета – Цвет	1	Практика	<p>Робототехнический комплекс конструкторов Lego Mindstorm EV3, программное обеспечение.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - развивать мотивационные качества учащихся, мотивы учебной, деятельности; - развивать интеллектуальные качества учащихся, познавательный интерес и способности, используя данные о применении изучаемых явлений в окружающей жизни, о новостях науки и техники - развивать волевые качества учащихся, самостоятельность, умение преодолевать трудности в учении используя для этого проблемные ситуации, творческие задания.
17	Датчик цвета – Свет	1	Практика	<p>Робототехнический комплекс конструкторов Lego Mindstorm EV3, программное обеспечение.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - развивать мотивационные качества учащихся, мотивы учебной, деятельности; - развивать интеллектуальные качества учащихся, познавательный интерес и способности, используя данные о применении изучаемых явлений в окружающей жизни, о новостях науки и техники - развивать волевые качества учащихся, самостоятельность, умение преодолевать трудности в учении используя для этого

					проблемные ситуации, творческие задания.
18	Ультразвуковой датчик	1	Практика	Робототехнический комплекс конструкторов Lego Mindstorm EV3, программное обеспечение.	<ul style="list-style-type: none"> - развивать мотивационные качества учащихся, мотивы учебной, деятельности; - развивать интеллектуальные качества учащихся, познавательный интерес и способности, используя данные о применении изучаемых явлений в окружающей жизни, о новостях науки и техники - развивать волевые качества учащихся, самостоятельность, умение преодолевать трудности в учении используя для этого проблемные ситуации, творческие задания.
19	Сервопривод. Большой мотор.	1	Практика	Робототехнический комплекс конструкторов Lego Mindstorm EV3, программное обеспечение.	<ul style="list-style-type: none"> - развивать мотивационные качества учащихся, мотивы учебной, деятельности; - развивать интеллектуальные качества учащихся, познавательный интерес и способности, используя данные о применении изучаемых явлений в окружающей жизни, о новостях науки и техники - развивать волевые качества учащихся, самостоятельность, умение преодолевать трудности в учении используя для этого проблемные ситуации, творческие задания.

20	Сервопривод. Средний мотор.	1	Практика	Робототехнический комплекс конструкторов Lego Mindstorm EV3, программное обеспечение.	<ul style="list-style-type: none"> - развивать мотивационные качества учащихся, мотивы учебной, деятельности; - развивать интеллектуальные качества учащихся, познавательный интерес и способности, используя данные о применении изучаемых явлений в окружающей жизни, о новостях науки и техники - развивать волевые качества учащихся, самостоятельность, умение преодолевать трудности в учении используя для этого проблемные ситуации, творческие задания.
21	Регистрация данных. Осциллограф	1	Практика	Робототехнический комплекс конструкторов Lego Mindstorm EV3, программное обеспечение.	<ul style="list-style-type: none"> - развивать мотивационные качества учащихся, мотивы учебной, деятельности; - развивать интеллектуальные качества учащихся, познавательный интерес и способности, используя данные о применении изучаемых явлений в окружающей жизни, о новостях науки и техники - развивать волевые качества учащихся, самостоятельность, умение преодолевать трудности в учении используя для этого проблемные ситуации, творческие задания.
22	Регистрация данных. Регистрация данных в реальном времени.	1	Практика	Робототехнический комплекс конструкторов Lego Mindstorm EV3, программное обеспечение.	<ul style="list-style-type: none"> - развивать мотивационные качества учащихся, мотивы учебной, деятельности; - развивать интеллектуальные качества учащихся, познавательный интерес и способности, используя данные о применении изучаемых явлений в окружающей жизни, о

					<p>новостях науки и техники</p> <ul style="list-style-type: none"> - развивать волевые качества учащихся, самостоятельность, умение преодолевать трудности в учении используя для этого проблемные ситуации, творческие задания.
23	Регистрация данных. Регистрация удаленных данных	1	Практика	<p>Робототехнический комплекс конструкторов Lego Mindstorm EV3, программное обеспечение.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - развивать мотивационные качества учащихся, мотивы учебной, деятельности; - развивать интеллектуальные качества учащихся, познавательный интерес и способности, используя данные о применении изучаемых явлений в окружающей жизни, о новостях науки и техники - развивать волевые качества учащихся, самостоятельность, умение преодолевать трудности в учении используя для этого проблемные ситуации, творческие задания.
24	Регистрация данных. Регистрация данных на хабе.	1	Практика	<p>Робототехнический комплекс конструкторов Lego Mindstorm EV3, программное обеспечение.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - развивать мотивационные качества учащихся, мотивы учебной, деятельности; - развивать интеллектуальные качества учащихся, познавательный интерес и способности, используя данные о применении изучаемых явлений в окружающей жизни, о новостях науки и техники - развивать волевые качества учащихся, самостоятельность, умение преодолевать трудности в учении используя для этого проблемные ситуации, творческие задания.

25	Регистрация данных. Автономная регистрация данных	1	Практика	Робототехнический комплекс конструкторов Lego Mindstorm EV3, программное обеспечение.	<ul style="list-style-type: none"> - развивать мотивационные качества учащихся, мотивы учебной, деятельности; - развивать интеллектуальные качества учащихся, познавательный интерес и способности, используя данные о применении изучаемых явлений в окружающей жизни, о новостях науки и техники - развивать волевые качества учащихся, самостоятельность, умение преодолевать трудности в учении используя для этого проблемные ситуации, творческие задания.
26	Регистрация данных. Программирование на графике.	1	Практика	Робототехнический комплекс конструкторов Lego Mindstorm EV3, программное обеспечение.	<ul style="list-style-type: none"> - развивать мотивационные качества учащихся, мотивы учебной, деятельности; - развивать интеллектуальные качества учащихся, познавательный интерес и способности, используя данные о применении изучаемых явлений в окружающей жизни, о новостях науки и техники - развивать волевые качества учащихся, самостоятельность, умение преодолевать трудности в учении используя для этого проблемные ситуации, творческие задания.
27	Знакомство с набором Lego Mindstorm EV3	1	Практика	Робототехнический комплекс конструкторов Lego Spike, программное обеспечение.	<ul style="list-style-type: none"> - развивать мотивационные качества учащихся, мотивы учебной, деятельности; - развивать интеллектуальные качества учащихся, познавательный интерес и способности, используя данные о применении изучаемых явлений в окружающей жизни, о

					<p>новостях науки и техники</p> <ul style="list-style-type: none"> - развивать волевые качества учащихся, самостоятельность, умение преодолевать трудности в учении используя для этого проблемные ситуации, творческие задания.
28	Знакомство с программным обеспечением. Вкладки	1	Практика	<p>Робототехнический комплекс конструкторов Lego Spike, программное обеспечение.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - развивать мотивационные качества учащихся, мотивы учебной, деятельности; - развивать интеллектуальные качества учащихся, познавательный интерес и способности, используя данные о применении изучаемых явлений в окружающей жизни, о новостях науки и техники - развивать волевые качества учащихся, самостоятельность, умение преодолевать трудности в учении используя для этого проблемные ситуации, творческие задания.
29	Редактор контента	1	Практика	<p>Робототехнический комплекс конструкторов Lego Spike, программное обеспечение.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - развивать мотивационные качества учащихся, мотивы учебной, деятельности; - развивать интеллектуальные качества учащихся, познавательный интерес и способности, используя данные о применении изучаемых явлений в окружающей жизни, о новостях науки и техники - развивать волевые качества учащихся, самостоятельность, умение преодолевать трудности в учении используя для этого проблемные ситуации, творческие задания.

30	Работа с хабом. Назначение сервоприводов.	1	Практика	Робототехнический комплекс конструкторов Lego Spike, программное обеспечение.	<ul style="list-style-type: none"> - развивать мотивационные качества учащихся, мотивы учебной, деятельности; - развивать интеллектуальные качества учащихся, познавательный интерес и способности, используя данные о применении изучаемых явлений в окружающей жизни, о новостях науки и техники - развивать волевые качества учащихся, самостоятельность, умение преодолевать трудности в учении используя для этого проблемные ситуации, творческие задания.
31	Датчик света.	1	Практика	Робототехнический комплекс конструкторов Lego Spike, программное обеспечение.	<ul style="list-style-type: none"> - развивать мотивационные качества учащихся, мотивы учебной, деятельности; - развивать интеллектуальные качества учащихся, познавательный интерес и способности, используя данные о применении изучаемых явлений в окружающей жизни, о новостях науки и техники - развивать волевые качества учащихся, самостоятельность, умение преодолевать трудности в учении используя для этого проблемные ситуации, творческие задания.
32	Датчик расстояния.	1	Практика	Робототехнический комплекс конструкторов Lego Spike, Lego Mindstorm EV3	<ul style="list-style-type: none"> - развивать мотивационные качества учащихся, мотивы учебной, деятельности; - развивать интеллектуальные качества учащихся, познавательный интерес и способности, используя данные о применении изучаемых явлений в окружающей жизни, о

					<p>новостях науки и техники</p> <ul style="list-style-type: none"> - развивать волевые качества учащихся, самостоятельность, умение преодолевать трудности в учении используя для этого проблемные ситуации, творческие задания.
33	Датчик силы. Гироскопический датчик.	0,5	Практика	<p>Робототехнический комплекс конструкторов Lego Spike, Lego Mindstorm EV3</p>	<ul style="list-style-type: none"> - развивать мотивационные качества учащихся, мотивы учебной, деятельности; - развивать интеллектуальные качества учащихся, познавательный интерес и способности, используя данные о применении изучаемых явлений в окружающей жизни, о новостях науки и техники - развивать волевые качества учащихся, самостоятельность, умение преодолевать трудности в учении используя для этого проблемные ситуации, творческие задания.
34	Разработка и сборка своих моделей.	1	Практика	<p>Робототехнический комплекс конструкторов Lego Spike, Lego Mindstorm EV3</p>	<ul style="list-style-type: none"> - развивать мотивационные качества учащихся, мотивы учебной, деятельности; - развивать интеллектуальные качества учащихся, познавательный интерес и способности, используя данные о применении изучаемых явлений в окружающей жизни, о новостях науки и техники - развивать волевые качества учащихся, самостоятельность, умение преодолевать трудности в учении используя для этого проблемные ситуации, творческие задания.

35	Разработка и сборка своих моделей.	1	Практика	Робототехнический комплекс конструкторов Lego Spike, Lego Mindstorm EV3	<ul style="list-style-type: none"> - развивать мотивационные качества учащихся, мотивы учебной, деятельности; - развивать интеллектуальные качества учащихся, познавательный интерес и способности, используя данные о применении изучаемых явлений в окружающей жизни, о новостях науки и техники - развивать волевые качества учащихся, самостоятельность, умение преодолевать трудности в учении используя для этого проблемные ситуации, творческие задания.
36	Разработка и сборка своих моделей.	1	Практика	Робототехнический комплекс конструкторов Lego Spike, Lego Mindstorm EV3	<ul style="list-style-type: none"> - развивать мотивационные качества учащихся, мотивы учебной, деятельности; - развивать интеллектуальные качества учащихся, познавательный интерес и способности, используя данные о применении изучаемых явлений в окружающей жизни, о новостях науки и техники - развивать волевые качества учащихся, самостоятельность, умение преодолевать трудности в учении используя для этого проблемные ситуации, творческие задания.
37	Разработка и сборка своих моделей.	1	Практика	Робототехнический комплекс конструкторов Lego Spike, Lego Mindstorm EV3	<ul style="list-style-type: none"> - развивать мотивационные качества учащихся, мотивы учебной, деятельности; - развивать интеллектуальные качества учащихся, познавательный интерес и способности, используя данные о применении изучаемых явлений в окружающей жизни, о

					<p>новостях науки и техники</p> <ul style="list-style-type: none"> - развивать волевые качества учащихся, самостоятельность, умение преодолевать трудности в учении используя для этого проблемные ситуации, творческие задания.
38	Лего – турнир.	1	Конкурс	<p>Робототехнический комплекс конструкторов Lego Spike, Lego Mindstorm EV3</p>	<ul style="list-style-type: none"> - развивать мотивационные качества учащихся, мотивы учебной, деятельности; - развивать интеллектуальные качества учащихся, познавательный интерес и способности, используя данные о применении изучаемых явлений в окружающей жизни, о новостях науки и техники - развивать волевые качества учащихся, самостоятельность, умение преодолевать трудности в учении используя для этого проблемные ситуации, творческие задания.