

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа п.Пионерский»

Утверждаю
директор МБОУСОШ п.Пионерский
МБОУСОШ п.Пионерский
Приказ № 208 от 29.08.2024г



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа научно-технической направленности
«ЛЕГО конструирование и робототехника»**

Автор-составитель:
Ахматдинова Ильсияр Раисовна,
педагог дополнительного образования

п.Пионерский, 2024г.

Аннотация программы

Название программы	«ЛЕГО – конструирование и робототехника»
Направленность	Техническое
Вид деятельности	Конструирование
Возраст детей	7 - 10 лет
Уровень программы	Ознакомительный
Форма работы	Очная, групповая
Цель программы	Целью использования ЛЕГО-конструирования в системе дополнительного образования является овладение навыками начального технического конструирования, развитие мелкой моторики, координацию «глаз-рука», изучение понятий конструкций и ее основных свойствах (жесткости, прочности и устойчивости), навык взаимодействия в группе.
Задачи	<p><u>Развивающие</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Развитие навыков конструирования • Развитие творческих способностей и логического мышления детей • Развитие мотивации к изучению наук естественно – научного цикла: окружающего мира, краеведения, физики, информатики, математики • Развивать умения творчески подходить к решению задачи • Развивать образное, техническое мышление и умение выразить свой замысел <p><u>Обучающие</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Познакомить детей со способами взаимодействия при работе над совместным проектом в больших (5-6 человек) и малых (2-3 человека) группах • Создавать собственные технические произведения с использованием конструктора (ЛЕГО) • Научить работать по предложенным инструкциям по сборке моделей <p><u>Воспитательные</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Формировать устойчивый интерес к конструированию и занятиям техническим творчеством • Воспитывать внимание, аккуратность, целеустремленность • Прививать навыки работы в группе. Поощрять доброжелательное отношение друг к другу.
Содержание работы	<p>Постепенное включение детей через <u>три формы предметной деятельности</u>: физика, технология, математика.</p> <p>Физика: учащиеся знакомятся с ременными передачами, экспериментируют со шкивами разных размеров, прямыми и перекрестными ременными передачами</p> <p>Технология: понимание того, что система должна реагировать на свое окружение.</p> <p>Математика: измеряют расстояние, на которое улетает бумажный мячик.</p>
Сроки реализации	2020– 2021 учебный год

Ожидаемые конечные результаты реализации программы	Знания и умения, полученные учащимися в ходе реализации программы: <ul style="list-style-type: none"> • Знание основных принципов механики; • Умение классифицировать материал для создания модели; • Умения работать по предложенным инструкциям; • Умения творчески подходить к решению задачи; • Умения довести решение задачи до работающей модели; • Умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений; • Умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.
Система контроля за исполнением программы	Контроль за реализацией Программы осуществляется в установленном порядке, через: <ul style="list-style-type: none"> - мониторинг развития технических умений и навыков; - экспертизу практических работ воспитанников; - проектная деятельность младших школьников.

1. Пояснительная записка

Программа «ЛЕГО – конструирование и робототехника» является дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программой и разработана в соответствии:

- 1.Федеральный закон «Об образовании в РФ» от 29 декабря 2012г. № 273-ФЗ;
- 2.Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.4.3172-14 (зарегистрировано в Минюсте России 20 августа 2014 г. № 33660);
- 3.Приказ Министерства просвещения РФ от 09 ноября 2018г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам;
- 4.Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015г. «О направлении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)»;
- 5.Устав МБОУ «СОШ п. Пионерский».

Направленность программы: техническая.

Уровень освоения программы: ознакомительный.

Актуальность, новизна, педагогическая целесообразность программы:

Основная идея программы – обучение школьников конструированию, моделированию и создание условий для раскрытия творческого потенциала каждого обучаемого, для его самореализации. Лего - конструирование и робототехника – увлекательное занятие в любом возрасте. Применение конструкторов LEGO во внеурочной деятельности в школе, позволяет существенно повысить мотивацию учащихся, организовать их творческую и исследовательскую работу. А также позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развивать необходимые в дальнейшей жизни навыки.

Реализация дополнительной образовательной программы «ЛЕГО – конструирование и робототехника» в общеобразовательной организации неизбежно изменит картину восприятия учащимися технических дисциплин, переводя их из разряда умозрительных в разряд прикладных. Целью использования ЛЕГО-конструирования в системе дополнительного образования является овладение навыками начального технического конструирования, развитие мелкой моторики, координацию «глаз-рука», изучение понятий конструкций и ее основных свойствах (жесткости, прочности и устойчивости), навык взаимодействия в группе.

Новизна и отличительные особенности программы состоят в том, что дети изучают основы теории автоматического управления, интеллектуальные и командные игры роботов, занимаются творческими и исследовательскими проектами.

Педагогическая целесообразность программы заключается в учете возрастных особенностей учащихся. Некоторые темы взаимосвязаны со школьным курсом и могут с одной стороны служить пропедевтикой, с другой стороны опираться на него.

Адресность: программа технической направленности предназначена для учащихся 7-10 лет.

Цель и задачи программы

Цель программы:

Целью использования ЛЕГО-конструирования в системе дополнительного образования является овладение навыками начального технического конструирования, развитие мелкой моторики, координацию «глаз-рука», изучение понятий конструкций и ее основных свойствах (жесткости, прочности и устойчивости), навык взаимодействия в группе.

Задачи программы:

Развивающие

- Развитие навыков конструирования
- Развитие творческих способностей и логического мышления детей
- Развитие мотивации к изучению наук естественно – научного цикла: окружающего мира, краеведения, физики, информатики, математики
- Развивать умения творчески подходить к решению задачи
- Развивать образное, техническое мышление и умение выразить свой замысел

Обучающие

- Познакомить детей со способами взаимодействия при работе над совместным проектом в больших (5-6 человек) и малых (2-3 человека) группах
- Создавать собственные технические произведения с использованием конструктора (ЛЕГО)
- Научить работать по предложенным инструкциям по сборке моделей

Воспитательные

- Формировать устойчивый интерес к конструированию и занятиям техническим творчеством
- Воспитывать внимание, аккуратность, целеустремленность
- Прививать навыки работы в группе. Поощрять доброжелательное отношение друг к другу.

Формы организации образовательной деятельности и режим занятий

Настоящая программа учебного курса предназначена для учащихся 1 - 4 классов, которые впервые будут знакомиться с LEGO – технологиями. Занятия в 1 классе со второй четверти – 1 раз в неделю и в период работы пришкольного лагеря – июнь, 33 урока в год. Занятия проводятся в группах (10 человек) 1 раз в неделю по 45 минут – 2-4 классы.

Предусмотрены перерывы для отдыха и проветривания помещения, режим занятий соответствует правилам и нормам СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».

Планируемые результаты и способы их оценки

Личностными результатами изучения курса «ЛЕГО-конструирование» является формирование следующих умений:

- оценивать жизненные ситуации (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений (явления, события), в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, которые можно *оценить* как хорошие или плохие;
- называть и объяснять свои чувства и ощущения, объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей;
- самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы.

Познавательные УУД:

- определять, различать и называть детали конструктора,
- конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему.
- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного.
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса, сравнивать и группировать предметы и их образы.

Регулятивные УУД:

- уметь работать по предложенным инструкциям.
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
- определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя.

Коммуникативные УУД:

- уметь работать в паре и в коллективе; уметь рассказывать о постройке.
- уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Знания и умения, полученные учащимися в ходе реализации программы:

- Знание основных принципов механики;
- Умение классифицировать материал для создания модели;
- Умения работать по предложенным инструкциям;
- Умения творчески подходить к решению задачи;
- Умения довести решение задачи до работающей модели;
- Умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- Умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Механизм реализации программы

В разделе «Забавные механизмы» основной предметной областью является физика.

На занятии «Танцующие птицы» учащиеся знакомятся с ременными передачами, экспериментируют со шкивами разных размеров, прямыми и перекрёстными ременными передачами. На занятии «Умная вертушка» ученики исследуют влияние размеров зубчатых колёс на вращение волчка. Занятие «Обезьянка-барабанщица» посвящено изучению принципа действия рычагов и кулачков, а также знакомству с основными видами движения. Учащиеся изменяют количество и положение кулачков, используя их для передачи усилия, тем самым заставляя руки обезьянки барабанить по поверхности с разной скоростью.

В разделе «Звери» основной предметной областью является технология, понимание того, что система должна реагировать на свое окружение. На занятии «Голодный аллигатор» учащиеся программируют аллигатора, чтобы он закрывал пасть, когда датчик расстояния обнаруживает в ней «пищу». На занятии «Рычащий лев» ученики программируют льва, чтобы он сначала садился, затем ложился и рычал, учуяв косточку. На занятии «Порхающая птица» создается программа, включающая звук хлопающих крыльев, когда датчик наклона обнаруживает, что хвост птицы поднят или опущен. Кроме того, программа включает звук птичьего щебета, когда птица наклоняется, и датчик расстояния обнаруживает приближение земли.

Раздел Футбол сфокусирован на математике. На занятии «Нападающий» измеряют расстояние, на которое улетает бумажный мячик. На занятии «Вратарь» ученики подсчитывают количество голов, промахов и отбитых мячей, создают программу автоматического ведения счета. На занятии «Ликующие болельщики» ученики используют числа для оценки качественных показателей, чтобы определить наилучший результат в трёх различных категориях.

Раздел «Приключения» сфокусирован на развитии речи, модель используется для драматургического эффекта. На занятии «Спасение самолёта» осваивают важнейшие вопросы любого интервью Кто?, Что?, Где?, Почему?, Как? и описывают приключения пилота – фигурки Макса. На занятии «Спасение от великана» ученики исполняют диалоги за Машу и Макса, которые случайно разбудили спящего великана и убежали из леса. На занятии «Непотопляемый парусник» учащиеся последовательно описывают приключения попавшего в шторм Макса.

Условия набора и формирования групп:

Программа предусматривает свободный набор групп детей от 7 до 10 лет.

Год обучения	Количество групп	Количество учащихся в группе	Количество часов в неделю	Количество часов в год
1	3	15 чел.	2ч.	1 класс – 33 ч.

Форма обучения - очная, групповая.

Формы контроля уровня обученности.

Важной особенностью образовательного процесса в начальной школе является оценивание учащихся. **Отличительной особенностью преподавания конструирования является:**

- участие в выставках и конкурсах (проектная деятельность);
- отчетная выставка творческих (индивидуальных и коллективных) работ.

В процессе обучения преподавателю нужно учитывать особенности каждого ученика, бережно сохраняя и развивая положительные стороны его дарования, помогать в подборе материала. Педагог внимательно следит за тем, чтобы учащиеся использовали полностью отведенные программой часы работы над каждым заданием. Задача преподавателя в процессе работы - уметь вовремя направить творческий замысел в нужное русло.

Критерии оценки работ учащихся.

Для определения уровня учебно-творческой деятельности воспитанников, используются критерии, объединяющие все компоненты лего – конструирования и робототехники (качеств учебных и творческих работ): технологическая последовательность, самостоятельность, художественно-образная выразительность, знание основных принципов механики.

Формами отчета по итогам каждого года обучения являются: выполнение и презентация своей разработки робота. Результаты освоения выражаются в освоении знаний и умений, определенных в программе. Контроль и оценка результатов освоения осуществляется педагогом в процессе проведения практических уроков и выполнения практических работ, тестирования, а также выполнения воспитанниками индивидуальных заданий.

Программа предусматривает 4 этапа обучения:

4 этапа обучения: Установление взаимосвязей, Конструирование, Рефлексия и Развитие.

Установление взаимосвязей

При установлении взаимосвязей учащиеся как бы «накладывают» новые знания на те, которыми они уже обладают, расширяя, таким образом, свои познания.

Конструирование

Учебный материал лучше всего усваивается тогда, когда мозг и руки «работают вместе». Работа с продуктами LEGO Education базируется на принципе практического обучения: сначала обдумывание, а затем создание моделей. Можно специально отвести время для усовершенствования предложенных моделей, или для создания и программирования своих собственных.

Рефлексия

Обдумывая и осмысливая проделанную работу, учащиеся углубляют понимание предмета. Они укрепляют взаимосвязи между уже имеющимися у них знаниями и вновь приобретённым опытом. Учащиеся исследуют, какое влияние на поведение модели оказывает изменение ее конструкции: они заменяют детали, проводят расчеты, измерения, оценки возможностей модели, создают отчеты, проводят презентации, придумывают сюжеты, пишут сценарии и разыгрывают спектакли, задействуя в них свои модели.

Развитие

Процесс обучения всегда более приятен и эффективен, если есть стимулы. Поддержание такой мотивации и удовольствие, получаемое от успешно выполненной работы, естественным образом вдохновляют учащихся на дальнейшую творческую работу.

Учебно - методическое и материально-техническое обеспечение программы

Форма организации занятий очная, индивидуальная, групповая. В формировании коммуникативных навыков важную роль играет использование подгрупповых форм работы: звеньями, малыми группами, парами.

В основу программы легли методы: использование медиа-ресурсов как источника информации; организация проектной деятельности учащихся; по степени активности познавательной деятельности учащихся: объяснительный, иллюстративный, проблемный.

Используются **словесные методы и приемы** (беседы, объяснение, вопросы, поощрения, совет). **Информационно-рецептивный метод**, т.е. подражательный, повторяющий формообразующие движения, личностно-ориентированный, практико - ориентированный подход.

Материально-техническое обеспечение:

- кабинет для занятий, оборудованный необходимым количеством столов и стульев (по количеству учащихся в группе);
- компьютерный класс, оборудованный компьютером с установленным необходимым программным обеспечением, выходом в Интернет;
- мультимедийный проектор – 1 шт.;
- экран – 1 шт.;

Учебно-методический комплект.

1. Программное обеспечение Перво Робот LEGO
2. Конструктор ПервоРобот LEGO WEDO. Комплект учебных проектов
3. Конструктор LEGO. Ресурсный набор Edukation WeDo
4. Конструктор ПервоРобот Lego Wedo

Кадровое обеспечение. Преподаватель МБОУ «СОШ п. Пионерский», образование среднее, курсы повышения квалификации по направлению деятельности.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
дополнительной общеразвивающей программы
технической направленности «Лего – конструирование и робототехника»

Тематическое планирование для 1 класса.

№ п/п	Разделы, темы учебного курса	Количество часов		Теоретические	Практические
1.	Введение. Знакомство с конструктором ЛЕГО. Роботы в нашей жизни. Виды роботов, применяемые в современном мире.		1	1	
2.	О сборке и программировании		2	1	1
3.	Название и назначение деталей. Изучение типовых соединений деталей.		5	2	3
5.	Основы построения конструкций.		3	1	2
6.	Простые механизмы и их применение.		3	1	2
7.	Нападающий.		3		3
8.	Вратарь.		3		3
9.	Умная вертушка.		3		3
10.	Порхающая птица.		3		3
11.	Спасение от великана		3		3
12.	Непотопляемый парусник		3		3
13.	Итоговый урок		1		1
14.	Итого		33	6	27

Тематическое планирование для 2 – 4 классов.

№ п/п	Разделы, темы учебного курса	Количество о часов		Теоретические	Практические
1.	Введение. Знакомство с конструктором ЛЕГО.		1	1	
2.	Роботы в нашей жизни. Виды роботов, применяемые в современном мире.		1	1	
3.	О сборке и программировании.		2	2	
4.	Название и назначение деталей. Изучение типовых соединений деталей.		2	2	
5.	Основы построения конструкций. Простые механизмы и их применение.		2	2	
6.	Нападающий.		2		2
7.	Вратарь.		2		2
8.	Умная вертушка.		2		2
9.	Порхающая птица.		2		2
10.	Спасение от великана.		2		2
11.	Непотопляемый парусник.		2		2
12.	Голодный аллигатор.		2		2
13.	Рычащий лев.		2		2
14.	Обезьянка-барабанщик.		2		2
15.	Танцующие птицы.		2		2
16.	Спасение самолета.		2		2
17.	Ликующие болельщики.		2		2
18.	Конструируем сами. Разработка, сборка и программирование своих моделей. Итоговое занятие.		2		2
	Итого:		34	8	26

Содержание программы

В разделе «Забавные механизмы» основной предметной областью является физика. На занятии «Танцующие птицы» учащиеся знакомятся с ременными передачами, экспериментируют со шкивами разных размеров, прямыми и перекрестными ременными передачами. На занятии «Умная вертушка» ученики исследуют влияние размеров зубчатых колёс на вращение волчка. Занятие «Обезьянка-барабанщица» посвящено изучению принципа действия рычагов и кулачков, а также знакомству с основными видами движения. Учащиеся изменяют количество и положение кулачков, используя их для передачи усилия, тем самым заставляя руки обезьянки барабанить по поверхности с разной скоростью.

В разделе «Звери» основной предметной областью является технология, понимание того, что система должна реагировать на свое окружение. На занятии «Голодный аллигатор»

учащиеся программируют аллигатора, чтобы он закрывал пасть, когда датчик расстояния обнаруживает в ней «пищу». На занятии «Рычащий лев» ученики программируют льва, чтобы он сначала сядил, затем ложился и рычал, учуяв косточку. На занятии «Порхающая птица» создается программа, включающая звук хлопающих крыльев, когда датчик наклона обнаруживает, что хвост птицы поднят или опущен. Кроме того, программа включает звук птичьего щебета, когда птица наклоняется, и датчик расстояния обнаруживает приближение земли.

Раздел Футбол сфокусирован на **математике**. На занятии «Нападающий» измеряют расстояние, на которое улетает бумажный мячик. На занятии «Вратарь» ученики подсчитывают количество голов, промахов и отбитых мячей, создают программу автоматического ведения счета. На занятии «Ликующие болельщики» ученики используют числа для оценки качественных показателей, чтобы определить наилучший результат в трёх различных категориях.

Раздел «Приключения» сфокусирован на **развитии речи**, модель используется для драматургического эффекта. На занятии «Спасение самолёта» осваивают важнейшие вопросы любого интервью Кто?, Что?, Где?, Почему?, Как? и описывают приключения пилота – фигурки Макса. На занятии «Спасение от великана» ученики исполняют диалоги за Машу и Макса, которые случайно разбудили спящего великана и убежали из леса. На занятии «Непотопляемый парусник» учащиеся последовательно описывают приключения попавшего в шторм Макса.

Список литературы

1. С.А. Филиппов. СПб: Наука, 2010.
2. Санкт-Петербургские олимпиады по кибернетике М.С.Ананьевский, Г.И.Болтунов, Ю.Е.Зайцев, А.С.Матвеев, А.Л.Фрадков, В.В.Шиегин. Под ред. А.Л.Фрадкова, М.С.Ананьевского. СПб.: Наука, 2006.
3. Журнал «Компьютерные инструменты в школе», подборка статей за 2010 г. «Основы робототехники на базе конструктора LegoMindstorms NXT».
4. The LEGO MINDSTORMS NXT Idea Book. Design, Invent, and Build by MartijnBoogaarts, Rob Torok, Jonathan Daudelin, et al. San Francisco: No Starch Press, 2007.
5. LEGO Technic Tora no Maki, ISOGAWA Yoshihito, Version 1.00 Isogawa Studio, Inc., 2007, <http://www.isogawastudio.co.jp/legostudio/toranomaki/en/>.
6. CONSTRUCTOPEDIA NXT Kit 9797, Beta Version 2.1, 2008, Center for Engineering Educational Outreach, Tufts University, http://www.legoengineering.com/library/doc_download/150-nxt-constructopediabeta-21.html.
7. Lego Mindstorms NXT. The Mayan adventure. James Floyd Kelly. Apress, 2006.
8. Engineering with LEGO Bricks and ROBOLAB. Third edition. Eric Wang. College House Enterprises, LLC, 2007.
9. The Unofficial LEGO MINDSTORMS NXT Inventor's Guide. David J. Perdue. San Francisco: No Starch Press, 2007.
10. <http://www.legoeducation.info/nxt/resources/building-guides/>
11. <http://www.legoengineering.com/>
12. Робототехника для детей и родителей. С.А.Филиппов. СПб: Наука, 2010.
13. Санкт-Петербургские олимпиады по кибернетике М.С.Ананьевский, Г.И.Болтунов, Ю.Е.Зайцев, А.С.Матвеев, А.Л.Фрадков, В.В.Шиегин. Под ред. А.Л.Фрадкова, М.С.Ананьевского. СПб.: Наука, 2006.
14. Журнал «Компьютерные инструменты в школе», подборка статей за 2010 г. «Основы робототехники на базе конструктора LegoMindstorms NXT».
15. Я, робот. Айзек Азимов. Серия: Библиотека приключений. М: Эксмо, 2002.

**Календарный учебный график
для 1 класса**

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятий	Форма занятия	Тема занятия	Количество часов	Место проведения	Форма контроля
1.	сентябрь	1 неделя	По расписанию	Теоретическое	Введение. Знакомство с конструктором ЛЕГО. Роботы в нашей жизни. Виды роботов, применяемые в современном мире.	1	Учебный кабинет	Устный опрос
2	сентябрь	2 неделя	По расписанию	Теоретическое	О сборке и программировании.	1	Учебный кабинет	Текущий опрос
3	сентябрь	3 неделя	По расписанию	Практическое обучение	О сборке и программировании.	1	Учебный кабинет	Практическая работа. Текущий опрос
4	сентябрь	4 неделя	По расписанию	Теоретическое	Название и назначение деталей. Изучение типовых соединений деталей.	1	Учебный кабинет	Текущий опрос
5	октябрь	1 неделя	По расписанию	Теоретическое	Название и назначение деталей. Изучение типовых соединений деталей.	1	Учебный кабинет	Текущий опрос
6	октябрь	2 неделя	По расписанию	Практическое обучение	Название и назначение деталей. Изучение типовых соединений деталей.	1	Учебный кабинет	Практическая работа. Текущий опрос
7	октябрь	3 неделя	По расписанию	Практическое обучение	Название и назначение деталей. Изучение типовых соединений деталей.	1	Учебный кабинет	Практическая работа. Текущий опрос
8	октябрь	4 неделя	По расписанию	Практическое обучение	Название и назначение деталей. Изучение	1	Учебный кабинет	Практическая работа.

					типовых соединений деталей.			Текущий опрос
9	ноябрь	1 неделя	По расписанию	Теоретическое	Основы построения конструкций.	1	Учебный кабинет	Текущий опрос
10	ноябрь	2 неделя	По расписанию	Практическое обучение	Основы построения конструкций.	1	Учебный кабинет	Практическая работа. Текущий опрос
11	ноябрь	3 неделя	По расписанию	Практическое обучение	Основы построения конструкций.	1	Учебный кабинет	Практическая работа. Текущий опрос
12	ноябрь	4 неделя	По расписанию	Теоретическое	Простые механизмы и их применение.	1	Учебный кабинет	Текущий опрос
13	декабрь	1 неделя	По расписанию	Практическое обучение	Простые механизмы и их применение.	1	Учебный кабинет	Практическая работа. Текущий опрос
14	декабрь	2 неделя	По расписанию	Практическое обучение	Простые механизмы и их применение.	1	Учебный кабинет	Практическая работа. Текущий опрос
15	декабрь	3 неделя	По расписанию	Практическое обучение	Нападающий.	1	Учебный кабинет	Практическая работа. Текущий опрос
16	декабрь	4 неделя	По расписанию	Практическое обучение	Нападающий.	1	Учебный кабинет	Практическая работа. Текущий опрос
17	январь	2 неделя	По расписанию	Практическое обучение	Нападающий.	1	Учебный кабинет	Практическая работа. Текущий опрос
18	январь	3 неделя	По расписанию	Практическое обучение	Вратарь.	1	Учебный кабинет	Практическая работа. Текущий опрос
19	январь	4 неделя	По расписанию	Практическое обучение	Вратарь.	1	Учебный кабинет	Практическая работа. Текущий опрос

								опрос
20	февраль	1 неделя	По расписанию	Практическое обучение	Вратарь.	1	Учебный кабинет	Практическая работа. Текущий опрос
21	февраль	2 неделя	По расписанию	Практическое обучение	Умная вертушка.	1	Учебный кабинет	Практическая работа. Текущий опрос
22	февраль	3 неделя	По расписанию	Практическое обучение	Умная вертушка.	1	Учебный кабинет	Практическая работа. Текущий опрос
23	февраль	4 неделя	По расписанию	Практическое обучение	Умная вертушка.	1	Учебный кабинет	Практическая работа. Текущий опрос
24	март	1 неделя	По расписанию	Практическое обучение	Порхающая птица.	1	Учебный кабинет	Практическая работа. Текущий опрос
25	март	2 неделя	По расписанию	Практическое обучение	Порхающая птица.	1	Учебный кабинет	Практическая работа. Текущий опрос
26	март	3 неделя	По расписанию	Практическое обучение	Порхающая птица.	1	Учебный кабинет	Практическая работа. Текущий опрос
27	март	4 неделя	По расписанию	Практическое обучение	Спасение от великана	1	Учебный кабинет	Практическая работа. Текущий опрос
28	апрель	1 неделя	По расписанию	Практическое обучение	Спасение от великана	1	Учебный кабинет	Практическая работа. Текущий опрос
29	апрель	2 неделя	По расписанию	Практическое обучение	Спасение от великана	1	Учебный кабинет	Практическая работа. Текущий опрос
30	апрель	3 неделя	По расписанию	Практическое обучение	Непотопляемый парусник	1	Учебный кабинет	Практическая работа. Текущий опрос

		ля						работа. Текущий опрос
31	апр ель	4 неде ля	По расписанию	Практическое обучение	Непотопляемый парусник	1	Учебный кабинет	Практиче ская работа. Текущий опрос
32	май	1 неде ля	По расписанию	Практическое обучение	Непотопляемый парусник	1	Учебный кабинет	Практиче ская работа. Текущий опрос
33	май	2 неде ля	По расписанию	Практическое обучение	Итоговый урок	1	Учебный кабинет	Практиче ская работа. Текущий опрос
					Итого	33		

**Календарный учебный график
для 2 – 4 классов**

№ п/п	Ме ся ц	Чи сло	Время проведения занятия	Форма занятия	Тема занятия	Коли чест- во часов	Место проведения	Форма контроля
1.	Се н Тя б рь	1 неде ля	По расписанию	Теоретическое	Введение. Знакомство с конструктором ЛЕГО.	1	Учебный кабинет	Устный опрос
2.	Се н Тя б рь	2 неде ля	По расписанию	Теоретическое	Роботы в нашей жизни. Виды роботов, применяемые в современном мире.	1	Учебный кабинет	Текущий опрос
3	Се н Тя б рь	3 неде ля	По расписанию	Теоретическое	О сборке и программировании.	1	Учебный кабинет	Текущий опрос
4	Се н Тя б рь	4 неде ля	По расписанию	Теоретическое	О сборке и программировании.	1	Учебный кабинет	Текущий опрос
5	Ок тя брь	1 неде ля	По расписанию	Теоретическое	Название и назначение деталей. Изучение типовых соединений деталей.	1	Учебный кабинет	Текущий опрос

6	Ок тя брь	2 неде ля	По расписанию	Теоретическое	Название и назначение деталей. Изучение типовых соединений деталей.	1	Учебный кабинет	Текущий опрос
7	Ок тя брь	3 неде ля	По расписанию	Теоретическое	Основы построения конструкций. Простые механизмы и их применение.	1	Учебный кабинет	Текущий опрос
8	Ок тя брь	4 неде ля	По расписанию	Теоретическое	Основы построения конструкций. Простые механизмы и их применение.	1	Учебный кабинет	Текущий опрос
9	Но я брь	1 неде ля	По расписанию	Практическое обучение	Нападающий.	1	Учебный кабинет	Практичес кая работа. Текущий опрос
10	Но я брь	2 неде ля	По расписанию	Практическое обучение	Нападающий.	1	Учебный кабинет	Практичес кая работа. Текущий опрос
11	но я брь	3 неде ля	По расписанию	Практическое обучение	Вратарь.	1	Учебный кабинет	Практичес кая работа. Текущий опрос
12	но я брь	4 неде ля	По расписанию	Практическое обучение	Вратарь.	1	Учебный кабинет	Практичес кая работа. Текущий опрос
13	дек а брь	1 неде ля	По расписанию	Практическое обучение	Умная вертушка.	1	Учебный кабинет	Практичес кая работа. Текущий опрос
14	Де ка брь	2 неде ля	По расписанию	Практическое обучение	Умная вертушка.	1	Учебный кабинет	Практичес кая работа. Текущий опрос
15	Де ка брь	3 неде ля	По расписанию	Практическое обучение	Порхающая птица.	1	Учебный кабинет	Практичес кая работа. Текущий опрос

16	Декабрь	4 неделя	По расписанию	Практическое обучение	Порхающая птица.	1	Учебный кабинет	Практическая работа. Текущий опрос
17	Январь	2 неделя	По расписанию	Практическое обучение	Спасение от великана.	1	Учебный кабинет	Практическая работа. Текущий опрос
18	Январь	3 неделя	По расписанию	Практическое обучение	Спасение от великана.	1	Учебный кабинет	Практическая работа. Текущий опрос
19	Январь	4 неделя	По расписанию	Практическое обучение	Непотопляемый парусник.	1	Учебный кабинет	Практическая работа. Текущий опрос
20	Февраль	1 неделя	По расписанию	Практическое обучение	Непотопляемый парусник.	1	Учебный кабинет	Практическая работа. Текущий опрос
21	Февраль	2 неделя	По расписанию	Практическое обучение	Голодный аллигатор.	1	Учебный кабинет	Практическая работа. Текущий опрос
22	Февраль	3 неделя	По расписанию	Практическое обучение	Голодный аллигатор.	1	Учебный кабинет	Практическая работа. Текущий опрос
23	Февраль	4 неделя	По расписанию	Практическое обучение	Рычащий лев.	1	Учебный кабинет	Практическая работа. Текущий опрос
24	Март	1 неделя	По расписанию	Практическое обучение	Рычащий лев.	1	Учебный кабинет	Практическая работа. Текущий опрос
25	Март	2 неделя	По расписанию	Практическое обучение	Обезьянка-барабанщик.	1	Учебный кабинет	Практическая работа. Текущий опрос
26	Март	3 неделя	По расписанию	Практическое обучение	Обезьянка-барабанщик.	1	Учебный кабинет	Практическая работа. Текущий опрос

								опрос
27	Ма р т	4 неде ля	По расписанию	Практическое обучение	Танцующие птицы.	1	Учебный кабинет	Практичес кая работа. Текущий опрос
28	Ап ре ль	1 неде ля	По расписанию	Практическое обучение	Танцующие птицы.	1	Учебный кабинет	Практичес кая работа. Текущий опрос
29	Ап ре ль	2 неде ля	По расписанию	Практическое обучение	Спасение самолета.	1	Учебный кабинет	Практичес кая работа. Текущий опрос
30	Ап ре ль	3 неде ля	По расписанию	Практическое обучение	Спасение самолета.	1	Учебный кабинет	Практичес кая работа. Текущий опрос
31	Ап ре ль	4 неде ля	По расписанию	Практическое обучение	Ликующие болельщики.	1	Учебный кабинет	Практичес кая работа. Текущий опрос
32	ма й	1 неде ля	По расписанию	Практическое обучение	Ликующие болельщики.	1	Учебный кабинет	Практичес кая работа. Текущий опрос
33	ма й	2 неде ля	По расписанию	Практическое обучение	Конструируем сами. Разработка, сборка и программирование своих моделей.	1	Учебный кабинет	Практичес кая работа. Текущий опрос
34	ма й	3 неде ля	По расписанию	Практическое обучение	Конструируем сами. Разработка, сборка и программирование своих моделей. Итоговое занятие.	1	Учебный кабинет	Практичес кая работа. Текущий опрос
					Итого	34		