

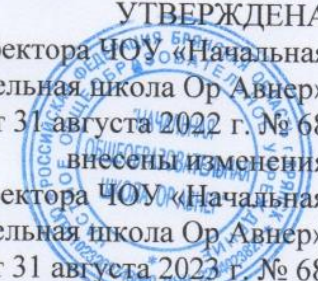
Приложение 2
к основной образовательной программе
начального общего образования **(по ФГОС НОО-2021)**
ЧОУ «Начальная общеобразовательная школа Ор Авнер»

Частное общеобразовательное учреждение
«Начальная общеобразовательная школа Ор Авнер»

ПРИНЯТА
решением педагогического совета
протокол от 30 августа 2022 г. № 1

ПРИНЯТА
решением педагогического совета
протокол от 29 августа 2023г. № 1

УТВЕРЖДЕНА
приказом директора ЧОУ «Начальная
общеобразовательная школа Ор Авнер»
от 31 августа 2022 г. № 68
внесены изменения
приказом директора ЧОУ «Начальная
общеобразовательная школа Ор Авнер»
от 31 августа 2023 г. № 68



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного курса внеурочной деятельности
для начального общего образования
Интеллектуальное объединение
«Робототехника, программирование и лего-конструирование»
Срок освоения: 4 года (с 1 по 4 класс)

Составитель: учитель начальных классов
Гориславская Ю.Ю.

г. Брянск
2023 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного курса внеурочной деятельности Интеллектуальное объединение «Робототехника, программирование и леги-конструирование» (далее – рабочая программа) разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования, утверждённого приказом Минпросвещения России от 31.05.2021 № 286 (далее – ФГОС НОО - 2021), Федеральной образовательной программы начального общего образования, утвержденной приказом Минпросвещения России от 18 мая 2023 № 372 (далее – ФОП НОО), Федеральной образовательной программы начального общего образования, утвержденной приказом Минпросвещения России от 18 мая 2023 № 372 (далее – ФОП НОО), а также ориентирована на целевые приоритеты духовно-нравственного развития, воспитания и социализации обучающихся, сформулированные в федеральной рабочей программе воспитания.

Цель изучения учебного курса внеурочной деятельности Интеллектуальное объединение «Робототехника, программирование и леги-конструирование» заключается в формировании у младших школьников начальных представлений о механике и робототехнике, что приведет к формированию у детей устойчивого интереса к механике и робототехнике и будет способствовать интеллектуальному и творческому развитию их личности.

Задачи:

- развитие первоначальных представлений о механике, основных узлах и компонентах типовых механизмов;
- развитие основ пространственного, логического и алгоритмического мышления;
- развитие начальных представлений о робототехнике, особенностях инженерных и программных решений при разработке робототехнической конструкции;
- формирование элементов самостоятельной интеллектуальной и продуктивной деятельности на основе овладения несложными методами познания окружающего мира и моделирования;
- формирование системы универсальных учебных действий, позволяющих учащимся ориентироваться в различных предметных областях знаний и усиливающих мотивацию к обучению; вести поиск информации, фиксировать ее разными способами и работать с ней; развивать коммуникативные способности, формировать критичность мышления;
- освоение навыков самоконтроля и самооценки;
- развитие творческих способностей.

*Общая характеристика учебного курса внеурочной деятельности
Интеллектуальное объединение «Робототехника, программирование и леги-
конструирование»*

При получении начального общего образования робототехника является важной составляющей развития у обучающихся познавательных универсальных учебных действий, в первую очередь логических и алгоритмических. Также робототехника играет одну из ведущих ролей в развитии представлений о моделировании как о способе познания мира, применимом на всех этапах образования.

В процессе обучения обучающийся осваивает систему социально принятых знаков и символов, существующих в современной культуре и необходимых как для его обучения, так и для его социализации.

Важнейшей задачей изучения робототехники в начальной школе является воспитание и развитие качеств личности, отвечающих требованиям информационного общества. В частности, развитие интереса к механике, микроэлектронике и робототехнике, а через них к информатике и физике.

Учебный курс внеурочной деятельности Интеллектуальное объединение «Робототехника, программирование и леги-конструирование» ориентирован на достижение метапредметных результатов начального общего образования в части формирования познавательных, регулятивных и коммуникативных универсальных учебных действий, а также овладение умениями участвовать в совместной деятельности и умениями работать с информацией. Учебный курс имеет межпредметные связи с предметными областями «Технология» «Математика и информатика», «Естествознание», ориентирован на достижение предметных результатов в области учебного предмета «Технология», обеспечивает интеллектуальное развитие ребенка, которое включает в себя накопленные знания по предмету и развитие способности к самостоятельному поиску и усвоению новых знаний, новых способов действий, что составляет основу умения учиться.

Рабочая программа разработана с учётом рабочей программы воспитания ЧОУ «Начальная общеобразовательная школа Ор Авнер» предусматривает реализацию педагогическими работниками воспитательного потенциала уроков и предполагает следующую деятельность учителя, направленную на:

1. Установление доверительных отношений между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на занятии информации, активизации их познавательной деятельности.
2. Побуждение обучающихся соблюдать нормы поведения, правила общения со сверстниками и педагогами, соответствующие укладу школы, установление и поддержка доброжелательной атмосферы.
3. Регулирование поведения обучающихся для обеспечения безопасной образовательной среды.
4. Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на занятиях предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам.

5. Максимальное использование воспитательных возможностей содержания учебного курса внеурочной деятельности для формирования у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностей.
6. Применение интерактивных форм учебной работы: интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, игровых методик, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления;
7. Включение в занятия игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, способствуют налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока.
8. Организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, в том числе с особыми образовательными потребностями, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи.
9. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности в форме индивидуальных и групповых проектов, что дает возможность приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных идей, уважительного отношения к чужим идеям, публичного выступления, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.
10. Организация экскурсий, походов, экспедиций и т.п.
11. Защита достоинства и интересов обучающихся, помощь учащимся, оказавшимся в конфликтной ситуации.
12. Построение воспитательной деятельности с учётом культурных различий обучающихся, индивидуальных особенностей. Формирование толерантности и навыков поведения в изменяющейся поликультурной среде.

Результаты единства учебной и воспитательной деятельности отражены в пункте «Личностные результаты» раздела «Результаты освоения курса внеурочной деятельности» рабочей программы.

Место учебного курса внеурочной деятельности «Робототехника, программирование и лего-конструирование» в плане внеурочной деятельности

Учебный курс внеурочной деятельности предназначен для обучающихся 1–4-х классов уровня начального общего образования.

Количество часов в плане внеурочной деятельности (1 класс – 33 учебные недели, 2-4 класс – 34 учебные недели)

Класс	Количество часов в неделю	Количество часов в год

1 класс	1	33
2 класс	1	34
3 класс	1	34
4 класс	1	34
Всего		135

1. Содержание учебного курса внеурочной деятельности

Учебный курс внеурочной деятельности «Робототехника, программирование и лего-конструирование» носит практический характер, центральное место в программе отводится формированию практических умений и навыков работы на компьютере и с конструктором. Курс обеспечивает организацию работы с одаренными детьми, организацию интеллектуальных соревнований, научно-технического творчества и проектно-исследовательской деятельности, выполнение индивидуальных и групповых проектных работ, включая задания межпредметного характера, в том числе с участием в совместной деятельности;

Изучение каждой темы предполагает выполнение небольших проектных заданий (сборка и программирование своих моделей).

Обучение с LEGO® Education всегда состоит из 4 этапов:

- Установление взаимосвязей
- Конструирование
- Рефлексия
- Развитие

Установление взаимосвязей. При установлении взаимосвязей учащиеся как бы «накладывают» новые знания на те, которыми они уже обладают, расширяя, таким образом, свои познания. К каждому из заданий комплекта прилагается анимированная презентация с участием фигурок героев – Маши и Макса. Использование этих анимаций, позволяет проиллюстрировать занятие, заинтересовать учеников, побудить их к обсуждению темы занятия.

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. В каждом задании комплекта для этапа «Конструирование» приведены подробные пошаговые инструкции.

Рефлексия. Обдумывая и осмысливая проделанную работу, учащиеся углубляют понимание предмета. Они укрепляют взаимосвязи между уже имеющимися у них знаниями и вновь приобретённым опытом. В разделе «Рефлексия» 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. На этом этапе учитель получает прекрасные возможности для оценки достижений учеников.

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. В раздел «Развитие» для каждого занятия включены идеи по созданию и программированию моделей с более сложным поведением.

Программное обеспечение конструктора ПервоРобот LEGO® WeDo™ (LEGO Education WeDo Software) предназначено для создания программ путём перетаскивания Блоков из Палитры на Рабочее поле и их встраивания в цепочку программы. Для управления моторами, датчиками наклона и расстояния, предусмотрены соответствующие Блоки. Кроме них имеются и Блоки для управления клавиатурой и дисплеем компьютера, микрофоном и громкоговорителем. Программное обеспечение автоматически обнаруживает каждый мотор или датчик, подключенный к портам LEGO®-коммутатора. Раздел «Первые шаги» программного обеспечения WeDo знакомит с принципами создания и программирования LEGO-моделей 2009580 ПервоРобот LEGO WeDo. Комплект содержит 12 заданий. Все задания снабжены анимацией и пошаговыми сборочными инструкциями.

В рабочую программу «Робототехника, программирование и леги-конструирование» включены содержательные линии- **виды деятельности:**

- аудирование - умение слушать и слышать, т.е. воспринимать инструкции;
- чтение – осознанное самостоятельное чтение языка программирования;
- говорение – умение участвовать в диалоге, отвечать на заданные вопросы, создавать монолог, высказывать свои впечатления;
- пропедевтика – круг понятий для практического освоения детьми с целью ознакомления с первоначальными представлениями о робототехнике и программирование;
- творческая деятельность - конструирование, моделирование, проектирование.

Формы организации занятий

Основными формами учебного процесса являются:

- групповые учебно-практические и теоретические занятия;
- работа по индивидуальным планам (исследовательские проекты);
- участие в соревнованиях между группами;
- комбинированные занятия.

Основные методы обучения, применяемые в прохождении программы в начальной школе:

1. Устный.
2. Проблемный.
3. Частично-поисковый.
4. Исследовательский.
5. Проектный.
6. Формирование и совершенствование умений и навыков (изучение нового материала, практика).
7. Обобщение и систематизация знаний (самостоятельная работа, творческая работа, дискуссия).
8. Контроль и проверка умений и навыков (самостоятельная работа).
9. Создание ситуаций творческого поиска.

10. Стимулирование (поощрение).

Формы подведения итога реализации программы

- защита итоговых проектов;
- участие в конкурсах на лучший сценарий и презентацию к созданному проекту;
- участие в школьных и городских научно-практических конференциях (конкурсах исследовательских работ).

Методическое обеспечение программы

1. Конструктор ПервоРобот LEGO® WeDo™ (LEGO Education WeDo модели 2009580)
2. Программное обеспечение «LEGO Education WeDo Software »
3. Инструкции по сборке (в электронном виде CD)
4. Книга для учителя (в электронном виде CD)
5. Ноутбук
6. Интерактивная доска.

1 класс (Первый год обучения)

Введение в робототехнику – 2 часа

Знакомство с ПервоРоботом WeDo, его составляющими частями.

Элементы конструктора – 6 часов

Элементы конструктора ПервоРобот LEGO WeDo: Мотор и ось. Зубчатые колеса. Промежуточное зубчатое колесо. Шкивы и ремни. Коммутатор, Мотор, Датчик расстояния. Датчик наклона. Датчик движения

Сборка моделей – 23 час

Устойчивость LEGO моделей.

Изготовление модели «Танцующие птицы».

Изготовление модели «Голодный аллигатор»

Изготовление модели «Обезьянка – барабанщица»

Изготовление модели «Порхающая птица»

Изготовление модели «Рычащий лев»

Изготовление модели «Умная вертушка»

Подготовка проектов – 2 часа

Проекты «LEGO». Защита проектов

№ п/п	Наименование раздела/темы	Содержание программного материала/ Виды деятельности
Введение в робототехнику – 2 часа		
1	Введение. Знакомство с конструктором Лего. Что входит в 9580 Конструктор ПервоРобот LEGO® WeDo™. Организация	Инструктаж по технике безопасности. Знакомство детей с конструктором с LEGO-детальями, с цветом LEGO-элементов.

	рабочего места. Техника безопасности	
2	Роботы в нашей жизни. Виды роботов, применяемые в современном мире..	Применение роботов в современном мире: от детских игрушек, до серьезных научных исследовательских разработок.
Элементы конструктора – 6 часов		
3	Первые шаги. Среда конструирования. Мотор и ось. О сборке и программировании	Знакомство с основными составляющими частями среды конструктора
4	Первые шаги. Зубчатые колеса. Промежуточное зубчатое колесо. Понижающая и повышающая зубчатая передача	Продолжение знакомства детей с конструктором ЛЕГО, с формой ЛЕГО-деталей, которые похожи на кирпичики, и вариантами их скреплений.
5	Первые шаги. Датчик наклона. Шкивы и ремни	
6	Первые шаги. Перекрестная переменная передача. Коронное зубчатое колесо	Знакомство с зубчатыми колёсами. Построение модели, показанной на картинке. Выработка навыка запуска и остановки выполнения программы. Начало составления ЛЕГО-словаря. Выработка навыка различения деталей в коробке, умения слушать инструкцию педагога.
7	Первые шаги. Снижение скорости. Увеличение скорости. Датчик расстояния. Маркировка	
8	Первые шаги. Блок "Прибавить к экрану". "Вычсть из Экрана". "Начать при получении письма"	
Сборка моделей – 23 часа		
9	Забавные механизмы (фокус: естественные науки). Танцующие птицы. Знакомство с проектом (установление связей). Конструирование (сборка)	Сборка и программирование действующей модели. Демонстрация модели. Составление собственной программы, демонстрация модели. Использование модели для выполнения задач, по сути являющихся упражнениями из курсов естественных наук, технологии, математики, развития речи.
10	Забавные механизмы. Танцующие птицы. Рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели)	
11	Забавные механизмы. Танцующие птицы. Рефлексия (создание отчета, презентации, придумывание сюжета для представления модели и программирование модели с более сложным поведением)	
12	Забавные механизмы (фокус: естественные науки). Умная	

	вертушка. Знакомство с проектом (установление связей) Конструирование (сборка)	Сборка и программирование действующей модели. Демонстрация модели.
13	Забавные механизмы. Умная вертушка. Рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели; создание отчета, презентации, придумывание сюжета для представления модели)	Составление собственной программы, демонстрация модели. Использование модели для выполнения задач, по сути являющихся упражнениями из курсов естественных наук, технологии, математики, развития речи.
14	Забавные механизмы. Умная вертушка. Развитие (создание и программирование модели с более сложным поведением)	Закрепление навыка соединения деталей, обучение учащихся расположению деталей в рядах в порядке убывания, развитие ассоциативного мышления, развитие умения делать прочную, устойчивую постройку, умения работы в группе, умения слушать инструкцию педагога
15	Разработка, сборка и программирование своих моделей	Сборка и программирование действующей модели. Демонстрация модели. Составление собственной программы, демонстрация модели.
16	Забавные механизмы (фокус: естественные науки). Обезьянка-барабанщица. Знакомство с проектом (установление связей, конструирование (сборка))	Сборка и программирование действующей модели. Демонстрация модели.
17	Забавные механизмы. Обезьянка-барабанщица. Рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели, придумывание сюжета для представления модели)	Составление собственной программы, демонстрация модели. Использование модели для выполнения задач, по сути являющихся упражнениями из курсов естественных наук, технологии, математики, развития речи.
18	Забавные механизмы. Обезьянка-барабанщица. Развитие (создание и программирование модели с более сложным поведением)	Закрепление навыка соединения деталей, обучение учащихся расположению деталей в рядах в порядке убывания, развитие ассоциативного мышления, развитие умения делать прочную, устойчивую постройку, умения работы в группе, умения слушать инструкцию педагога
19	Сравнение механизмов. Танцующие птицы, умная вертушка, обезьянка-барабанщица. (сборка, программирование, измерения и расчеты)	

20	Разработка, сборка и программирование своих моделей	Сборка и программирование действующей модели. Демонстрация модели. Составление собственной программы, демонстрация модели.
21	Звери (фокус: технология). Голодный аллигатор. Знакомство с проектом (установление связей)	Сборка и программирование действующей модели. Демонстрация модели.
22	Звери. Голодный аллигатор. Конструирование (сборка)	Составление собственной программы, демонстрация модели.
23	Звери. Голодный аллигатор. Рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели)	Использование модели для выполнения задач, по сути являющихся упражнениями из курсов естественных наук, технологии, математики, развития речи.
24	Звери. Голодный аллигатор. Рефлексия (создание отчета, презентации, придумывание сюжета для представления модели)	Закрепление навыка соединения деталей, обучение учащихся расположению деталей в рядах в порядке убывания, развитие ассоциативного мышления, развитие умения делать прочную, устойчивую постройку, умения работы в группе, умения слушать инструкцию педагога
25	Звери. Голодный аллигатор. Развитие (создание и программирование модели с более сложным поведением)	расположению деталей в рядах в порядке убывания, развитие ассоциативного мышления, развитие умения делать прочную, устойчивую постройку, умения работы в группе, умения слушать инструкцию педагога
26	Сравнение механизмов. Танцующие птицы, умная вертушка, обезьянка-барабанщица, голодный аллигатор (сборка, программирование, измерения и расчеты)	
27	Звери (фокус: технология). Рычащий лев. Знакомство с проектом (установление связей). Конструирование (сборка)	Сборка и программирование действующей модели. Демонстрация модели.
28	Звери. Рычащий лев. Рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели, создание отчета, презентации, придумывание сюжета для представления модели)	Составление собственной программы, демонстрация модели. Использование модели для выполнения задач, по сути являющихся упражнениями из курсов естественных наук, технологии, математики, развития речи.
29	Звери. Рычащий лев. Развитие (создание и программирование модели с более сложным поведением: запрограммировать модели для совместных действий по сценарию "Мама-львица и львёнок")	Закрепление навыка соединения деталей, обучение учащихся расположению деталей в рядах в порядке убывания, развитие ассоциативного мышления, развитие умения делать прочную, устойчивую постройку, умения работы в группе, умения слушать инструкцию педагога

30	Звери (фокус: технология). Порхающая птица. Знакомство с проектом (установление связей). Конструирование (сборка)	Сборка и программирование действующей модели. Демонстрация модели.
31	Звери. Порхающая птица. Рефлексия (создание отчета, презентации, придумывание сюжета для представления модели)	Составление собственной программы, демонстрация модели.
Подготовка проектов – 2 часа		
32	Проект «LEGO и животные». Защита проектов.	Сборка и программирование. Демонстрация проекта. Составление собственной программы. Использование модели для выполнения задач, по сути являющихся упражнениями из курсов естественных наук, технологии, математики, развития речи. Защита проектов.
33	Проект «LEGO и животные». Защита проектов.	Защита проектов.

2 класс (Второй год обучения)

Введение в робототехнику 2 часа

Знакомство с ПервоРоботомWeDo, его составляющими частями.

Элементы конструктора – 6 часов

Элементы конструктора ПервоРобот LEGO WeDo (LEGO EducationWeDoSoftware):
Коммутатор LEGO USB Hub, Мотор, Датчик наклона, Датчик движения

Сборка моделей – 23 часа

Устойчивость LEGO моделей.

Изготовление модели «Танцующие птицы».

Изготовление модели «Голодный аллигатор»

Изготовление модели «Обезьянка – барабанщица»

Изготовление модели «Порхающая птица»

Изготовление модели «Рычащий лев»

Изготовление модели «Умная вертушка»

Изготовление модели «Лягушка»

Изготовление модели «Спасение от великана»

Изготовление модели «Вратарь»

Изготовление модели «Нападающий»

Изготовление модели «Ликующие болельщики»

Подготовка проектов – 3 часа

Проекты «LEGO». Защита проектов

№ п/п	Наименование раздела/темы	Содержание программного материала/ Виды деятельности	
Введение в робототехнику 2 часа			
1	Введение. Организация рабочего места. Техника безопасности	Инструктаж по технике безопасности. Знакомство детей с конструктором с ЛЕГО-детальями, с цветом ЛЕГО-элементов.	
2	Роботы в нашей жизни. Виды роботов, применяемые в современном мире.	Применение роботов в современном мире: от детских игрушек, до серьезных научных исследовательских разработок.	
Элементы конструктора – 6 часов			
3	Понижающая зубчатая передача. Повышающая зубчатая передача. Датчик наклона. Шкивы и ремни. Зубчатые колеса. Промежуточное зубчатое колесо	Продолжение знакомства детей с конструктором ЛЕГО. Продолжение знакомства с зубчатыми колёсами. Построение модели, показанной на картинке. Выработка навыка запуска и остановки выполнения программы. Продолжение составления ЛЕГО-словаря. Выработка навыка различения деталей в коробке, умения слушать инструкцию педагога.	
4	Перекрестная переменная передача. Шкивы и ремни		
5	Снижение скорости. Увеличение скорости. Датчик расстояния.		
6	Коронное зубчатое колесо. Червячная зубчатая передача. Кулачок		
7	Блок "Прибавить к экрану" Блок "Вычесть из Экрана"		
8	Блок "Цикл" Блок "Начать при получении письма" Маркировка		
Сборка моделей – 23 часа			
9	Забавные механизмы. Танцующие птицы. Конструирование (сборка)		Сборка и программирование действующей модели. Демонстрация модели. Составление собственной программы, демонстрация модели. Использование модели для выполнения задач, по сути являющихся упражнениями из курсов естественных наук, технологии, математики, развития речи. Закрепление навыка соединения деталей, обучение учащихся
10	Забавные механизмы. Обезьянка-барабанщица. Конструирование (сборка)		
11	Звери. Голодный аллигатор. Конструирование (сборка)		
12	Звери. Рычащий лев. Конструирование (сборка)		
13	Звери. Порхающая птица. Конструирование (сборка)		
14	Сравнение механизмов. Танцующие птицы, умная		

	вертушка, обезьянка-барабанщица, голодный аллигатор, рычащий лев (сборка, программирование, измерения и расчеты)	расположению деталей в рядах в порядке убывания, развитие ассоциативного мышления, развитие умения делать прочную, устойчивую постройку, умения работы в группе, умения слушать инструкцию педагога
15	Разработка, сборка и программирование своих моделей	
16	Звери. Лягушка. Конструирование (сборка).	Сборка и программирование действующей модели.
17	Звери. Лягушка. Рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели, программирование,)	Демонстрация модели. Составление собственной программы, демонстрация модели. Использование модели для выполнения задач, по сути являющихся упражнениями из курсов естественных наук, развития речи. Закрепление навыка соединения деталей, развитие умения делать прочную, устойчивую постройку, умения работы в группе, умения слушать инструкцию педагога
18	Разработка, сборка и программирование своих моделей	
19	Футбол. Нападающий. Конструирование (сборка).	Сборка и программирование действующей модели.
20	Футбол. Нападающий. Конструирование (сборка).Рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели)	Демонстрация модели. Составление собственной программы, демонстрация модели. Использование модели для выполнения задач, по сути являющихся упражнениями из курсов технологии, математики, развития речи.
21	Футбол. Вратарь. Конструирование (сборка)	Закрепление навыка соединения деталей, обучение учащихся расположению деталей в рядах в порядке убывания, развитие ассоциативного мышления, развитие умения делать прочную, устойчивую постройку, умения работы в группе, умения слушать инструкцию педагога
22	Футбол. Вратарь. Рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели)	
23	Сравнение механизмов: нападающий, вратарь (сборка, программирование, измерения и расчеты)	

24	Разработка, сборка и программирование своих моделей	
25	Футбол (фокус: математика). Ликующие болельщики. Знакомство с проектом (установление связей). Конструирование (сборка)	Сборка и программирование действующей модели. Демонстрация модели. Составление собственной программы, демонстрация модели.
26	Футбол. Ликующие болельщики. Рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели)	Использование модели для выполнения задач, по сути являющихся упражнениями из курсов технологии, математики, развития речи.
27	Футбол. Ликующие болельщики. Развитие (создание и программирование модели с более сложным поведением)	Закрепление навыка соединения деталей, обучение учащихся расположению деталей в рядах в порядке убывания, развитие ассоциативного мышления, развитие умения делать прочную, устойчивую постройку, умения работы в группе, умения слушать инструкцию педагога
28	Разработка, сборка и программирование своих моделей	
29	Приключения. Спасение от великана. Знакомство с проектом (установление связей). Конструирование (сборка)	Сборка и программирование действующей модели. Демонстрация модели.
30	Приключения. Спасение от великана. Рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели). Развитие (создание и программирование модели с более сложным поведением, написание и обыгрывание сценария пробуждение великана)	Составление собственной программы, демонстрация модели. Использование модели для выполнения задач, по сути являющихся упражнениями из курсов естественных наук, технологии, математики, развития речи.
31	Приключения. Спасение от великана. Развитие (создание и программирование модели с более сложным поведением: создание модели волшебной палочки с датчиком наклона, составление и обыгрывание рассказа "Волшебная палочка и великан")	Закрепление навыка соединения деталей, обучение учащихся расположению деталей в рядах в порядке убывания, развитие ассоциативного мышления, развитие умения делать прочную, устойчивую постройку, умения работы в группе, умения слушать инструкцию педагога
Подготовка проектов – 3 часа		

32	Проект «LEGO и приключения». Защита проектов.	Сборка и программирование. Демонстрация проекта. Составление собственной программы. Использование модели для выполнения задач, по сути являющихся упражнениями из курсов естественных наук, технологии, математики, развития речи. Защита проектов.
33	Проект «LEGO и животные». Защита проектов.	
34	Проект «LEGO и спорт». Защита проектов.	
	Всего 34 ч	

3 класс (Третий год обучения)

Введение в робототехнику – 2 часа

Знакомство с ПервоРоботом WeDo, его составляющими частями.

Элементы конструктора – 2 часа

Элементы конструктора ПервоРобот LEGO WeDo (LEGO Education WeDo Software):

Коммутатор LEGO USB Hub, Мотор, Датчик наклона, Датчик движения

Сборка моделей – 24 часа

Устойчивость LEGO моделей. Изготовление модели «Танцующие птицы».

Изготовление модели «Автомобиль»

Изготовление модели «Качели для птиц»

Изготовление модели «Порхающая птица»

Изготовление модели «Карусель»

Изготовление модели «Подъемный кран»

Изготовление модели «Непотопляемый парусник»

Изготовление модели «Спасение самолета»

Изготовление модели «Рычащий лев»

Изготовление модели «Умный дом»

Изготовление модели «Нападающий»

Изготовление модели «Ликующие болельщики»

Подготовка проектов – 6 часов

Проекты «LEGO». Защита проектов

№ п/п	Наименование раздела/темы	Содержание программного материала / Виды деятельности
	Введение в робототехнику – 2 часа	
1.	Техника безопасности и организация рабочего места в кабинете информатики. Знакомство с ПервоРоботом WeDo, его составляющими частями.	Инструктаж по технике безопасности. Применение роботов в современном мире: от детских игрушек, до серьезных научных исследовательских разработок.
2.	Знакомство с ПервоРоботом WeDo, его составляющими частями.	Знакомство детей с конструктором с LEGO-

		детальями, с цветом ЛЕГО-элементов.
	Элементы конструктора – 2 часа	
3.	Элементы конструктора ПервоРобот LEGO WeDo (LEGO EducationWeDoSoftware): Коммутатор LEGO USB Hub, Мотор, Датчик наклона.	Знакомство с основными составляющими частями среды конструктора
4.	Элементы конструктора ПервоРобот LEGO WeDo (LEGO EducationWeDoSoftware): Коммутатор LEGO USB Hub, Мотор, Датчик наклона, Датчик движения.	Продолжение знакомства детей с конструктором ЛЕГО, с формой ЛЕГО-деталей, которые похожи на кирпичики, и вариантами их скреплений. Начало составления ЛЕГО-словаря. Выработка навыка различения деталей в коробке, умения слушать инструкцию педагога.
	Сборка моделей – 24 часа	
5.	Устойчивость LEGO моделей. Изготовление модели «Стрекоза».	Сборка и программирование действующей модели. Демонстрация модели. Составление собственной программы, демонстрация модели. Использование модели для выполнения задач, по сути являющихся упражнениями из курсов естественных наук, технологии, математики, развития речи. Закрепление навыка соединения деталей, обучение учащихся расположению деталей в рядах в порядке убывания, развитие ассоциативного мышления, развитие умения делать
6.	Устойчивость LEGO моделей. Изготовление модели «Стрекоза».	
7.	Изготовление модели «Карусель»	
8.	Изготовление модели «Карусель»	
9.	Изготовление модели «Автомобиль»	
10.	Изготовление модели «Автомобиль»	
11.	Изготовление модели «Порхающая птица»	
12.	Изготовление модели «Порхающая птица»	
13.	Изготовление модели «Рычащий лев»	
14.	Изготовление модели «Рычащий лев»	
15.	Изготовление модели «Умный дом»	
16.	Изготовление модели «Умная дом»	
17.	Изготовление модели «Подъемный кран»	
18.	Изготовление модели «Подъемный кран»	
19.	Изготовление модели «Спасение самолета»	
20.	Изготовление модели «Спасение самолета»	
21.	Изготовление модели «Спасение от великана»	
22.	Изготовление модели «Спасение от великана»	
23.	Изготовление модели «Непотопляемый парусник»	

24.	Изготовление модели «Непотопляемый парусник»	прочную, устойчивую постройку, умения работы в группе, умения слушать инструкцию педагога
25.	Изготовление модели «Качели для птиц»	
26.	Изготовление модели «Качели для птиц»	
27.	Изготовление модели «Ликующие болельщики»	
28.	Изготовление модели «Ликующие болельщики»	
	Подготовка проектов – 6 часов	
29.	Проект «LEGO и животные».	Сборка и программирование. Демонстрация проекта. Составление собственной программы. Использование модели для выполнения задач, по сути являющихся упражнениями из курсов естественных наук, технологии, математики, развития речи. Защита проектов.
30.	Проект «LEGO и животные». Защита проектов.	
31.	Проект «LEGO и спорт».	
32.	Проект «LEGO и спорт». Защита проектов.	
33.	Проект «LEGO и строительство». Защита проектов.	
34.	Проект «LEGO и транспорт». Защита проектов.	

4 класс (Четвертый год обучения)

Введение в робототехнику – 2 ч.

Правила поведения и техника безопасности в кабинете и при работе с конструктором.

Правило работы с конструктором и электрическими приборами набора LEGO WeDo (с примерами).

Робототехника в России. Демонстрация передовых технологических разработок используемых в Российской Федерации. Значимость робототехники в учебной дисциплине информатика.

Формы занятий: лекция, беседа, индивидуальная работа, презентация, видеоролик.

Конструирование роботов – 29 ч.

Основы конструирования роботов. Особенности конструирования Lego – роботов.

Устойчивость LEGO моделей.

Изготовление модели «Движущийся автомобиль»

Изготовление модели «Машина уборщица»

Изготовление модели «Робот охотник»

Изготовление модели «Перекидыватель деталей»

Изготовление модели ««Строительный кран»

Изготовление модели «Непотопляемый парусник»

Изготовление модели «Спасение самолета»

Изготовление модели ««Ветряная Мельница»

Изготовление модели ««Большой вентилятор»

Изготовление модели ««Весёлая Карусель»

Изготовление модели ««Волчок»

Подготовка к соревнованиям – 2 ч.

Соревнования – 1 ч.

№ п/п	Наименование раздела/темы	Содержание программного материала
Введение в робототехнику – 2 ч.		
1	Введение в робототехнику. История развития робототехники. Введение понятия «робот».	Инструктаж по технике безопасности. Применение роботов в современном мире: от детских игрушек, до серьезных научных исследовательских разработок. Демонстрация передовых технологических разработок, представляемых в Токио на Международной выставке роботов. История робототехники, от глубокой древности до наших дней.
2	Введение в робототехнику. Поколения роботов. Классификация роботов. Значимость робототехники в учебной дисциплине информатика.	Определение понятия «робота». Классификация роботов по назначению. Соревнования роботов.
Конструирование роботов – 29 ч.		
3	Изготовление модели «Движущийся автомобиль»	Сборка и программирование действующей модели.
4	Изготовление модели «Движущийся автомобиль» Рефлексия (создание отчета, презентации, придумывание сюжета для представления модели)	Демонстрация модели. Составление собственной программы, демонстрация модели. Использование модели для выполнения задач, по сути являющихся
5	Изготовление модели «Движущийся автомобиль» Развитие (создание и программирование модели с более сложным поведением)	упражнениями из курсов естественных наук, технологии, математики, развития речи. Закрепление навыка соединения деталей, обучение учащихся
6	Изготовление модели «Машина уборщица»	расположению деталей в рядах в порядке убывания, развитие
7	Изготовление модели «Машина уборщица» Рефлексия (создание отчета, презентации, придумывание сюжета для представления модели)	ассоциативного мышления, развитие умения делать прочную, устойчивую постройку, умения работы в группе, умения слушать инструкцию педагога.

8	Изготовление модели «Машина уборщица» Развитие (создание и программирование модели с более сложным поведением)	Знакомство детей с панелью инструментов, функциональными командами; составление программ в режиме Конструирования. Сборка и программирование действующей модели. Демонстрация модели. Составление собственной программы, демонстрация модели.
9	Разработка, сборка и программирование своих моделей	
10	Изготовление модели «Перекидыватель деталей»	
11	Изготовление модели «Перекидыватель деталей» Рефлексия (создание отчета, презентации, придумывание сюжета для представления модели)	
12	Изготовление модели «Строительный кран»	
13	Изготовление модели «Строительный кран» Рефлексия (создание отчета, презентации, придумывание сюжета для представления модели)	
14	Сравнение механизмов. «Строительный кран», «Перекидыватель деталей», «Машина уборщица» (сборка, программирование, измерения и расчеты)	
15	Изготовление модели «Робот охотник»	
16	Изготовление модели «Робот охотник» Рефлексия (создание отчета, программирование, придумывание сюжета для представления модели)	
17	Изготовление модели «Весёлая Карусель»	
18	Изготовление модели «Весёлая Карусель» (создание отчета и программы, придумывание сюжета для представления модели)	
19	Изготовление модели «Весёлая Карусель» Развитие (создание и программирование модели с более сложным поведением)	

20	Разработка, сборка и программирование своих моделей	Сборка и программирование действующей модели. Демонстрация модели. Составление собственной программы, демонстрация модели.
21	Изготовление модели «Большой вентилятор»	Знакомство с зубчатыми колёсами. Построение модели, показанной на картинке. Выработка навыка запуска и остановки выполнения программы. Сборка и программирование действующей модели. Демонстрация модели.
22	Изготовление модели «Большой вентилятор» Рефлексия (создание отчета, программирование, придумывание сюжета для представления модели)	
23	Изготовление модели Комбинированная модель «Ветряная Мельница»	Составление собственной программы, демонстрация модели.
24	Изготовление модели Комбинированная модель «Ветряная Мельница» Рефлексия (создание отчета, программирование, придумывание сюжета для представления модели)	Использование модели для выполнения задач, по сути являющихся упражнениями из курсов естественных наук, технологии, математики, развития речи.
25	Разработка, сборка и программирование своих моделей	Сборка и программирование действующей модели. Демонстрация модели. Составление собственной программы, демонстрация модели.
26	Изготовление модели универсальный «Волчок»	
27	Изготовление модели «Волчок» с простым автоматическим пусковым устройством. Рефлексия (создание отчета, программирование, придумывание сюжета для представления модели)	Сборка и программирование действующей модели. Демонстрация модели. Составление собственной программы, демонстрация модели.
28	Разработка, сборка и программирование своих моделей	Сборка и программирование действующей модели. Демонстрация модели. Составление собственной программы, демонстрация модели.
29	История развития транспорта. Первые велосипеды. Сбор моделей по представлению.	Сборка и программирование действующей модели. Демонстрация модели. Составление собственной программы, демонстрация модели.
30	Творческий проект «Автомобиль будущего»	Сборка и программирование. Демонстрация проекта. Составление собственной программы. Использование модели для выполнения задач, по сути являющихся

		упражнениями из курсов естественных наук, технологии, математики, развития речи. Защита проектов.
31	Творческий проект «Измеритель скорости ветра»	Сборка и программирование действующей модели. Демонстрация модели. Составление собственной программы, демонстрация модели. Защита проектов.
Подготовка к соревнованиям, соревнования – 3 ч.		
32	Соревнование на скорость по строительству пройденных моделей	Сборка и программирование. Демонстрация проекта. Составление собственной программы.
33	Соревнование на скорость по строительству пройденных моделей	Использование модели для выполнения задач, по сути являющихся упражнениями из курсов естественных наук, технологии, математики, развития речи.
34	Соревнования	Защита проектов.
Всего 34 ч		

2. Планируемые результаты освоения учебного курса внеурочной деятельности

Учебные занятия в рамках рабочей программы направлены на обеспечение достижений школьниками следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

Личностные результаты:

Личностные результаты освоения курса отражают готовность обучающихся руководствоваться ценностями и приобретение первоначального опыта деятельности на их основе, в том числе в части:

Гражданско-патриотического воспитания:

- становление ценностного отношения к своей Родине – России;
- осознание своей этнокультурной и российской гражданской идентичности;
- сопричастность к прошлому, настоящему и будущему своей страны и родного края;
- уважение к своему и другим народам;
- первоначальные представления о человеке как члене общества, о правах и ответственности, уважении и достоинстве человека, о нравственно-этических нормах поведения и правилах межличностных отношений.

Духовно-нравственного воспитания:

- признание индивидуальности каждого человека;
- проявление сопереживания, уважения и доброжелательности;
- неприятие любых форм поведения, направленных на причинение физического и морального вреда другим людям.

Эстетического воспитания:

- уважительное отношение и интерес к художественной культуре, восприимчивость к разным видам искусства, традициям и творчеству своего и других народов;
- стремление к самовыражению в разных видах художественной деятельности.

Физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

- соблюдение правил здорового и безопасного (для себя и других людей) образа жизни в окружающей среде (в том числе информационной);
- бережное отношение к физическому и психическому здоровью.

Трудового воспитания:

- осознание ценности труда в жизни человека и общества, ответственное потребление и бережное отношение к результатам труда, навыки участия в различных видах трудовой деятельности, интерес к различным профессиям.

Экологического воспитания:

- бережное отношение к природе;
- неприятие действий, приносящих ей вред.

Ценности научного познания:

- первоначальные представления о научной картине мира;
- познавательные интересы, активность, инициативность, любознательность и самостоятельность в познании.

Метапредметные результаты освоения курса отражают:

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

1) базовые логические действия:

- сравнивать объекты, устанавливать основания для сравнения, устанавливать аналогии;
- объединять части объекта (объекты) по определенному признаку;
- определять существенный признак для классификации, классифицировать предложенные объекты;
- находить закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях на основе предложенного педагогическим работником алгоритма;
- выявлять недостаток информации для решения учебной (практической) задачи на основе предложенного алгоритма;
- устанавливать причинно-следственные связи в ситуациях, поддающихся непосредственному наблюдению или знакомых по опыту, делать выводы;

2) базовые исследовательские действия:

- определять разрыв между реальным и желательным состоянием объекта (ситуации) на основе предложенных педагогическим работником вопросов;
- с помощью педагогического работника формулировать цель, планировать изменения объекта, ситуации;
- сравнивать несколько вариантов решения задачи, выбирать наиболее подходящий (на основе предложенных критериев);
- проводить по предложенному плану опыт, несложное исследование по установлению особенностей объекта изучения и связей между объектами (часть - целое, причина - следствие);
- формулировать выводы и подкреплять их доказательствами на основе результатов проведенного наблюдения (опыта, измерения, классификации, сравнения, исследования);
- прогнозировать возможное развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях;

3) работа с информацией:

- выбирать источник получения информации;
- согласно заданному алгоритму находить в предложенном источнике информацию, представленную в явном виде;
- распознавать достоверную и недостоверную информацию самостоятельно или на основании предложенного педагогическим работником способа ее проверки;
- соблюдать с помощью взрослых (педагогических работников, родителей (законных представителей) несовершеннолетних обучающихся) правила информационной безопасности при поиске информации в сети Интернет;
- анализировать и создавать текстовую, видео, графическую, звуковую, информацию в соответствии с учебной задачей;
- самостоятельно создавать схемы, таблицы для представления информации.

Овладение универсальными учебными коммуникативными действиями:

1) общение:

- воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в соответствии с целями и условиями общения в знакомой среде;
- проявлять уважительное отношение к собеседнику, соблюдать правила ведения диалога и дискуссии;
- признавать возможность существования разных точек зрения;
- корректно и аргументированно высказывать свое мнение;
- строить речевое высказывание в соответствии с поставленной задачей;
- создавать устные и письменные тексты (описание, рассуждение, повествование);
- готовить небольшие публичные выступления;
- подбирать иллюстративный материал (рисунки, фото, плакаты) к тексту выступления;

2) совместная деятельность:

- формулировать краткосрочные и долгосрочные цели (индивидуальные с учетом участия в коллективных задачах) в стандартной (типовой) ситуации на основе предложенного формата планирования, распределения промежуточных шагов и сроков;
- принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по ее достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы;
- проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться;
- ответственно выполнять свою часть работы;
- оценивать свой вклад в общий результат;
- выполнять совместные проектные задания с опорой на предложенные образцы.

Овладение универсальными учебными регулятивными действиями:

1) самоорганизация:

- планировать действия по решению учебной задачи для получения результата; выстраивать последовательность выбранных действий;

2) самоконтроль:

- устанавливать причины успеха/неудач учебной деятельности;
- корректировать свои учебные действия для преодоления ошибок.

Предметные результаты:

- знание основных принципов механической передачи движения;
- знание основ программирования в компьютерной среде, моделирования LEGO;
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- понимание влияния технологической деятельности человека на окружающую среду и здоровье;
- знание области применения и назначения инструментов, различных машин, технических устройств;
- умение работать по предложенным инструкциям;
- умение творчески подходить к решению задач, связанных с моделированием, или задач инженерного, творческого характера;

- умение довести решение задачи до работающей модели;
- умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.
- развитие творческого мышления при создании действующих моделей;
- развитие словарного запаса и навыков общения при объяснении работы модели;
- формирование навыков проведения экспериментального исследования, оценки (измерения) влияния отдельных факторов;
- развитие навыков проведения систематических наблюдений и измерений;
- формирование навыков написания и воспроизведения сценария с использованием модели для наглядности и драматургического эффекта;
- развитие мелкой мускулатуры пальцев и моторику кисти.

1 класс (первый год обучения)

У обучающихся будут сформированы:

- основные понятия робототехники;
- основы алгоритмизации;
- умения автономного программирования;
- знания среды LEGO;
- основы программирования;
- умения подключать и задействовать датчики и двигатели;
- навыки работы со схемами.

Обучающиеся научатся:

- собирать базовые модели роботов;
- составлять алгоритмические блок-схемы для решения задач;
- использовать датчики и двигатели в простых задачах.

2 класс (второй год обучения)

У обучающихся будут сформированы:

- основные понятия робототехники;
- основы алгоритмизации;
- умения автономного программирования;
- знания среды LEGO;
- основы программирования;
- умения подключать и задействовать датчики и двигатели;
- навыки работы со схемами.

Обучающиеся научатся:

- собирать базовые модели роботов;
- составлять алгоритмические блок-схемы для решения задач;
- использовать датчики и двигатели в простых задачах.
- программировать
- использовать датчики и двигатели в сложных задачах, предусматривающих многовариантность решения;
- проходить все этапы проектной деятельности, создавать творческие работы

3 класс (третий год обучения)

Предметные результаты:

У обучающихся будут сформированы:

- основы логического и алгоритмического мышления;
- основы пространственного воображения и математической речи;
- основы счёта, измерения, прикидки результата и его оценки;
- основы наглядного представления данных в разной форме (таблицы, схемы, диаграммы);
- основные понятия робототехники;
- основы алгоритмизации (записи и выполнения алгоритмов);
- умения автономного программирования;
- знания среды LEGO;
- основы программирования;
- умения подключать и задействовать датчики и двигатели;
- навыки работы со схемами;
- умение выполнять и устно строить стратегии в игре, исследовать, распознавать и изображать геометрические фигуры, работать с таблицами, схемами, графиками и диаграммами, цепочками, представлять, анализировать и интерпретировать данные;
- первоначальные навыки работы на компьютере.

Обучающиеся научатся:

- собирать базовые модели роботов;
- составлять алгоритмические блок-схемы для решения задач;
- использовать датчики и двигатели в простых задачах.
- программировать
- использовать датчики и двигатели в сложных задачах, предусматривающих многовариантность решения;
- проходить все этапы проектной деятельности, создавать творческие работы

4 класс (четвертый год обучения)

У обучающихся будут сформированы:

- основы логического и алгоритмического мышления;
- основы пространственного воображения и математической речи;
- основы счёта, измерения, прикидки результата и его оценки;
- основы наглядного представления данных в разной форме (таблицы, схемы, диаграммы);
- основные понятия робототехники;
- основы алгоритмизации (записи и выполнения алгоритмов);
- умения автономного программирования;
- знания среды LEGO;
- основы программирования;
- умения подключать и задействовать датчики и двигатели;
- навыки работы со схемами;
- умение выполнять и устно строить стратегии в игре, исследовать, распознавать и изображать геометрические фигуры, работать с таблицами, схемами, графиками и диаграммами, цепочками, представлять, анализировать и интерпретировать данные;

- первоначальные навыки работы на компьютере.

Обучающиеся научатся::

- собирать базовые модели роботов;
- составлять алгоритмические блок-схемы для решения задач;
- использовать датчики и двигатели в простых задачах.
- программировать
- использовать датчики и двигатели в сложных задачах, предусматривающих многовариантность решения;
- проходить все этапы проектной деятельности, создавать творческие работы.

3. Тематическое планирование

1 класс (Первый год обучения) 33 ч

№п/п	Наименование разделов	Кол-во часов
1	Введение в робототехнику	2
2	Элементы конструктора	6
3	Сборка моделей	23
4	Подготовка проектов.	2
	Итого	33

№ п/п	Наименование раздела/темы	Кол-во часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	
Введение в робототехнику – 2 часа				
1	Введение. Знакомство с конструктором Лего. Что входит в 9580 Конструктор ПервоРобот LEGO® WeDo™. Организация рабочего места. Техника безопасности	1	Программное обеспечение конструктора ПервоРобот LEGO® WeDo™ (LEGO Education WeDo Software)	
2	Роботы в нашей жизни. Виды роботов, применяемые в современном мире..	1		
Элементы конструктора – 6 часов				
3	Первые шаги. Среда конструирования. Мотор и ось. О сборке и программировании	1	Программное обеспечение конструктора ПервоРобот LEGO® WeDo™ (LEGO Education WeDo Software)	
4	Первые шаги. Зубчатые колеса. Промежуточное зубчатое колесо. Понижающая и повышающая зубчатая передача	1		
5	Первые шаги. Датчик наклона. Шкивы и ремни	1		
6	Первые шаги. Перекрестная переменная передача. Коронное зубчатое колесо	1		
7	Первые шаги. Снижение скорости. Увеличение скорости. Датчик расстояния. Маркировка	1		
8	Первые шаги. Блок "Прибавить к экрану". "Вычесть из Экрана". "Начать при получении письма"	1		
Сборка моделей – 23 часа				

9	Забавные механизмы (фокус: естественные науки). Танцующие птицы. Знакомство с проектом (установление связей). Конструирование (сборка)	1	Программное обеспечение конструктора ПервоРобот LEGO® WeDo™ (LEGO Education WeDo Software)
10	Забавные механизмы. Танцующие птицы. Рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели)	1	
11	Забавные механизмы. Танцующие птицы. Рефлексия (создание отчета, презентации, придумывание сюжета для представления модели и программирование модели с более сложным поведением)	1	
12	Забавные механизмы (фокус: естественные науки). Умная вертушка. Знакомство с проектом (установление связей) Конструирование (сборка)	1	
13	Забавные механизмы. Умная вертушка. Рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели; создание отчета, презентации, придумывание сюжета для представления модели)	1	
14	Забавные механизмы. Умная вертушка. Развитие (создание и программирование модели с более сложным поведением)	1	
15	Разработка, сборка и программирование своих моделей	1	
16	Забавные механизмы (фокус: естественные науки). Обезьянка-барабанщица. Знакомство с проектом (установление связей, конструирование (сборка))	1	
17	Забавные механизмы. Обезьянка-барабанщица. Рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели, придумывание сюжета для представления модели)	1	
18	Забавные механизмы. Обезьянка-барабанщица. Развитие (создание и программирование модели с более сложным поведением)	1	
19	Сравнение механизмов. Танцующие птицы, умная вертушка, обезьянка-барабанщица. (сборка, программирование, измерения и расчеты)	1	
20	Разработка, сборка и программирование своих моделей	1	

21	Звери (фокус: технология). Голодный аллигатор. Знакомство с проектом (установление связей)	1	
22	Звери. Голодный аллигатор. Конструирование (сборка)	1	
23	Звери. Голодный аллигатор. Рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели)	1	
24	Звери. Голодный аллигатор. Рефлексия (создание отчета, презентации, придумывание сюжета для представления модели)	1	
25	Звери. Голодный аллигатор. Развитие (создание и программирование модели с более сложным поведением)	1	
26	Сравнение механизмов. Танцующие птицы, умная вертушка, обезьянка-барабанщица, голодный аллигатор (сборка, программирование, измерения и расчеты)	1	
27	Звери (фокус: технология). Рычащий лев. Знакомство с проектом (установление связей). Конструирование (сборка)	1	
28	Звери. Рычащий лев. Рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели, создание отчета, презентации, придумывание сюжета для представления модели)	1	
29	Звери. Рычащий лев. Развитие (создание и программирование модели с более сложным поведением: запрограммировать модели для совместных действий по сценарию "Мамалывица и львёнок")	1	
30	Звери (фокус: технология). Порхающая птица. Знакомство с проектом (установление связей). Конструирование (сборка)	1	
31	Звери. Порхающая птица. Рефлексия (создание отчета, презентации, придумывание сюжета для представления модели)	1	
Подготовка проектов – 2 часа			
32	Проект «LEGO и животные». Защита проектов.	1	Программное обеспечение конструктора ПервоРобот LEGO® WeDo™ (LEGO
33	Проект «LEGO и животные». Защита проектов.	1	

			Education WeDo Software)
	Всего	33ч	

2 класс (Второй год обучения) 34 часа

№п/п	Наименование разделов	Кол-во часов
1	Введение в робототехнику	2
2	Элементы конструктора	6
3	Сборка моделей	23
4	Подготовка проектов	3
	Итого	34

№ п/п	Наименование раздела/темы	Кол-во часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Введение в робототехнику 2 часа			
1	Введение. Организация рабочего места. Техника безопасности	1	Программное обеспечение конструктора ПервоРобот LEGO® WeDo™ (LEGO Education WeDo Software)
2	Роботы в нашей жизни. Виды роботов, применяемые в современном мире.	1	
Элементы конструктора – 6 часов			
3	Понижающая зубчатая передача. Повышающая зубчатая передача. Датчик наклона. Шкивы и ремни. Зубчатые колеса. Промежуточное зубчатое колесо	1	Программное обеспечение конструктора ПервоРобот LEGO® WeDo™ (LEGO Education WeDo Software)
4	Перекрестная переменная передача. Шкивы и ремни	1	
5	Снижение скорости. Увеличение скорости. Датчик расстояния.	1	
6	Коронное зубчатое колесо. Червячная зубчатая передача. Кулачок	1	
7	Блок "Прибавить к экрану" Блок "Вычесть из Экрана"	1	
8	Блок "Цикл" Блок "Начать при получении письма" Маркировка	1	

Сборка моделей – 23 часа			
9	Забавные механизмы. Танцующие птицы. Конструирование (сборка)	1	Программное обеспечение конструктора ПервоРобот LEGO® WeDo™ (LEGO Education WeDo Software)
10	Забавные механизмы. Обезьянка-барабанщица. Конструирование (сборка)	1	
11	Звери. Голодный аллигатор. Конструирование (сборка)	1	
12	Звери. Рычащий лев. Конструирование (сборка)	1	
13	Звери. Порхающая птица. Конструирование (сборка)	1	
14	Сравнение механизмов. Танцующие птицы, умная вертушка, обезьянка-барабанщица, голодный аллигатор, рычащий лев (сборка, программирование, измерения и расчеты)	1	
15	Разработка, сборка и программирование своих моделей	1	
16	Звери. Лягушка. Конструирование (сборка).	1	
17	Звери. Лягушка. Рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели, программирование,)	1	
18	Разработка, сборка и программирование своих моделей	1	
19	Футбол. Нападающий. Конструирование (сборка).	1	
20	Футбол. Нападающий. Конструирование (сборка).Рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели)	1	
21	Футбол. Вратарь. Конструирование (сборка)	1	
22	Футбол. Вратарь. Рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели)	1	
23	Сравнение механизмов: нападающий, вратарь (сборка, программирование, измерения и расчеты)	1	
24	Разработка, сборка и программирование своих моделей	1	
25	Футбол (фокус: математика). Ликующие болельщики. Знакомство с проектом (установление связей). Конструирование (сборка)	1	
26	Футбол. Ликующие болельщики. Рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели)	1	

27	Футбол. Ликующие болельщики. Развитие (создание и программирование модели с более сложным поведением)	1	
28	Разработка, сборка и программирование своих моделей	1	
29	Приключения. Спасение от великана. Знакомство с проектом (установление связей). Конструирование (сборка)	1	
30	Приключения. Спасение от великана. Рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели). Развитие (создание и программирование модели с более сложным поведением, написание и обыгрывание сценария пробуждение великана)	1	
31	Приключения. Спасение от великана. Развитие (создание и программирование модели с более сложным поведением: создание модели волшебной палочки с датчиком наклона, составление и обыгрывание рассказа "Волшебная палочка и великан")	1	
Подготовка проектов – 3 часа			
32	Проект «LEGO и приключения». Защита проектов.	1	Программное обеспечение конструктора ПервоРобот LEGO® WeDo™ (LEGO Education WeDo Software)
33	Проект «LEGO и животные». Защита проектов.	1	
34	Проект «LEGO и спорт». Защита проектов.	1	
	Всего	34 ч	

3 класс (Третий год обучения) 34 ч

№п/п		Кол-во часов
1	Введение в робототехнику	2
2	Элементы конструктора	2
3	Сборка моделей	24
4	Подготовка проектов	6
	итого	34

№ п/п	Наименование раздела/темы	Кол-во часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы

Введение в робототехнику – 2 часа			
1.	Техника безопасности и организация рабочего места в кабинете информатики. Знакомство с ПервоРоботомWeDo, его составляющими частями.	1	Программное обеспечение конструктора ПервоРобот LEGO® WeDo™ (LEGO Education WeDo Software)
2.	Знакомство с ПервоРоботомWeDo, его составляющими частями.	1	
Элементы конструктора – 2 часа			
3.	Элементы конструктора ПервоРобот LEGO WeDo (LEGO EducationWeDoSoftware): Коммутатор LEGO USB Hub, Мотор, Датчик наклона.	1	Программное обеспечение конструктора ПервоРобот LEGO® WeDo™ (LEGO Education WeDo Software)
4.	Элементы конструктора ПервоРобот LEGO WeDo (LEGO EducationWeDoSoftware): Коммутатор LEGO USB Hub, Мотор, Датчик наклона, Датчик движения.	1	
Сборка моделей – 24 часа			
5.	Устойчивость LEGO моделей. Изготовление модели «Стрекоза».	1	Программное обеспечение конструктора ПервоРобот LEGO® WeDo™ (LEGO Education WeDo Software)
6.	Устойчивость LEGO моделей. Изготовление модели «Стрекоза».	1	
7.	Изготовление модели «Карусель»	1	
8.	Изготовление модели «Карусель»	1	
9.	Изготовление модели «Автомобиль»	1	
10.	Изготовление модели «Автомобиль»	1	
11.	Изготовление модели «Порхающая птица»	1	
12.	Изготовление модели «Порхающая птица»	1	
13.	Изготовление модели «Рычащий лев»	1	
14.	Изготовление модели «Рычащий лев»	1	
15.	Изготовление модели «Умный дом»	1	
16.	Изготовление модели «Умная дом»	1	
17.	Изготовление модели «Подъемный кран»	1	
18.	Изготовление модели «Подъемный кран»	1	
19.	Изготовление модели «Спасение самолета»	1	
20.	Изготовление модели «Спасение самолета»	1	
21.	Изготовление модели «Спасение от великана»	1	
22.	Изготовление модели «Спасение от великана»	1	
23.	Изготовление модели «Непотопляемый парусник»	1	
24.	Изготовление модели «Непотопляемый парусник»	1	

25.	Изготовление модели «Качели для птиц»	1	
26.	Изготовление модели «Качели для птиц»	1	
27.	Изготовление модели «Ликующие болельщики»	1	
28.	Изготовление модели «Ликующие болельщики»	1	
Подготовка проектов – 6 часов			
29.	Проект «LEGO и животные».	1	Программное обеспечение конструктора ПервоРобот LEGO® WeDo™ (LEGO Education WeDo Software)
30.	Проект «LEGO и животные». Защита проектов.	1	
31.	Проект «LEGO и спорт».	1	
32.	Проект «LEGO и спорт». Защита проектов.	1	
33.	Проект «LEGO и строительство». Защита проектов.	1	
34.	Проект «LEGO и транспорт». Защита проектов.	1	
	Всего	34 ч	

4 класс (Четвертый год обучения)

№п/п		Кол-во часов
1	Введение в робототехнику	2
2	Конструирование	29
3	Подготовка к соревнованиям	2
4	Соревнования	1

№ п/п	Наименование разделов и дисциплин	Кол-во часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Введение в робототехнику – 2 ч.			
1	Введение в робототехнику. История развития робототехники. Введение понятия «робот».	1	Программное обеспечение конструктора ПервоРобот LEGO® WeDo™ (LEGO Education WeDo Software)
2	Введение в робототехнику. Поколения роботов. Классификация роботов. Значимость робототехники в учебной дисциплине информатика.	1	
Конструирование роботов – 29 ч.			
3	Изготовление модели «Движущийся автомобиль»	1	Программное обеспечение

4	Изготовление модели «Движущийся автомобиль» Рефлексия (создание отчета, презентации, придумывание сюжета для представления модели)	1	конструктора ПервоРобот LEGO® WeDo™ (LEGO Education WeDo Software)
5	Изготовление модели «Движущийся автомобиль» Развитие (создание и программирование модели с более сложным поведением)	1	
6	Изготовление модели «Машина уборщица»	1	
7	Изготовление модели «Машина уборщица» Рефлексия (создание отчета, презентации, придумывание сюжета для представления модели)	1	
8	Изготовление модели «Машина уборщица» Развитие (создание и программирование модели с более сложным поведением)	1	
9	Разработка, сборка и программирование своих моделей	1	
10	Изготовление модели «Перекидыватель деталей»	1	
11	Изготовление модели «Перекидыватель деталей» Рефлексия (создание отчета, презентации, придумывание сюжета для представления модели)	1	
12	Изготовление модели «Строительный кран»	1	
13	Изготовление модели «Строительный кран» Рефлексия (создание отчета, презентации, придумывание сюжета для представления модели)	1	
14	Сравнение механизмов. «Строительный кран», «Перекидыватель деталей», «Машина уборщица» (сборка, программирование, измерения и расчеты)	1	
15	Изготовление модели «Робот охотник»	1	
16	Изготовление модели «Робот охотник» Рефлексия (создание отчета, программирование, придумывание сюжета для представления модели)	1	
17	Изготовление модели «Весёлая Карусель»	1	
18	Изготовление модели «Весёлая Карусель» (создание отчета и программы, придумывание сюжета для представления модели)	1	
19	Изготовление модели «Весёлая Карусель» Развитие (создание и программирование модели с более сложным поведением)	1	
20	Разработка, сборка и программирование своих моделей	1	

21	Изготовление модели «Большой вентилятор»	1	
22	Изготовление модели «Большой вентилятор» Рефлексия (создание отчета, программирование, придумывание сюжета для представления модели)	1	
23	Изготовление модели Комбинированная модель «Ветряная Мельница»	1	
24	Изготовление модели Комбинированная модель «Ветряная Мельница» Рефлексия (создание отчета, программирование, придумывание сюжета для представления модели)	1	
25	Разработка, сборка и программирование своих моделей	1	
26	Изготовление модели универсальный «Волчок»	1	
27	Изготовление модели «Волчок» с простым автоматическим пусковым устройством. Рефлексия (создание отчета, программирование, придумывание сюжета для представления модели)	1	
28	Разработка, сборка и программирование своих моделей	1	
29	История развития транспорта. Первые велосипеды. Сбор моделей по представлению.	1	
30	Творческий проект «Автомобиль будущего»	1	
31	Творческий проект «Измеритель скорости ветра»	1	
Подготовка к соревнованиям, соревнования – 3 ч.			
32	Соревнование на скорость по строительству пройденных моделей	1	Программное обеспечение конструктора ПервоРобот LEGO® WeDo™ (LEGO Education WeDo Software)
33	Соревнование на скорость по строительству пройденных моделей	1	
34	Соревнования	1	
	Всего	34	