МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство общего и профессионального образования Ростовской области Управление образования города Ростова-на-Дону
МАОУ "Школа № 92 с углубленным изучением математики"

РАССМОТРЕНО	СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДЕНО
Председатель МО учителей начальных классов	Заместитель директора по УВР	Директор школы
_____	_____	_____
В.Ю.Дьяченко	Е.Н.Ворошилова	Ю.В.Потатуева
Протокол № 1 от 31.08.2026 г.	Протокол №1 от 31.08.2026	Приказ №339 от 31.09.2026

Потатуева Юлия Владимировна
Подписано цифровой подписью: Потатуева Юлия Владимировна

Рабочая программа
по внеурочной деятельности
«Программируемые механизмы»
для обучающихся 4 класса
на 2026 – 2027 учебный год

учителя
Амеевой Елены Георгиевны

Ростов-на-Дону
2026

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа составлена в соответствии с:

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,
- Федеральным государственным стандартом основного общего образования, утверждённым приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 года № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования», с изменениями, утвержденными приказом Минобрнауки России от 29.12.2014 №1644 и приказом Минобрнауки от 31. 12.2015 № 1577;
- Санитарно-эпидемиологическими требованиями к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях, утвержденными Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации от 29.12.2010 №189

Положением о порядке разработки и утверждения рабочих программ внеурочной деятельности

Учебный план МАОУ «Школа № 92» на 2026 – 2027 учебный год;

Календарный учебный график МБОУ «Школы № 92» на 2026-2027 учебный год.

1.1. Актуальность курса

Федеральные государственные образовательные стандарты общего образования предполагают смещение акцентов в образовании от ориентации на передачу знаний к формированию универсальных учебных действий. Учебная деятельность школьника должна быть освоена им в полной мере со стороны всех своих компонентов. Ученик должен быть ориентирован на нахождение общего способа решения задач (выделение учебной задачи), владеть системой действий, позволяющих решать эти задачи (учебные действия), уметь самостоятельно контролировать процесс своей учебной работы (контроль) и адекватно оценивать качество ее выполнения (оценка). Только овладев всем перечисленным выше, школьник становится субъектом учебной деятельности. Одним из способов превращения ученика в субъект учебной деятельности является его участие в исследовательской деятельности. Исследовательская деятельность является средством освоения действительности. Ее главные цели — установление истины, развитие умения работать с информацией, формирование исследовательского стиля мышления. Особенно это актуально для учащихся начального уровня школьного образования, когда учебная деятельность становится для детей ведущей. Результатом является формирование познавательных мотивов, исследовательских умений, субъективно новых для учащихся знаний и способов деятельности. Исследовательская практика младшего школьника интенсивно развивается прежде всего во внеурочной деятельности, значительно менее регламентированной, чем урок. Исследовательская деятельность во внеурочное время позволяет привлекать к работе разные категории участников образовательных отношений (учащихся, их родителей, учителей, педагогов дополнительного образования и др.), создает условия для целенаправленной работы с семьей, общения детей и взрослых, их самовыражения и самоутверждения, развития творческих способностей, предоставляет возможность для отдыха и удовлетворения разнообразных потребностей.

Данная программа «Перворобот Lego Wedo» имеет научно-познавательную направленность. Программа предназначена для внеурочной деятельности с учащимися начальных классов.

Педагогическая целесообразность данной образовательной программы внеурочной деятельности обусловлена важностью создания условий для формирования у младших школьников навыков пространственного мышления, которые необходимы для успешного интеллектуального развития ребенка. Предлагаемая система практических заданий и

занимательных упражнений позволит формировать, развивать, корректировать у младших школьников пространственные и зрительные представления, наличие которых является показателем школьной зрелости, а также помочь детям легко и радостно включиться в процесс обучения. Девизом данной программы стали такие слова: «Играю – Думаю – Учусь. Действовать самостоятельно».

Конструирование в рамках программы – процесс творческий, осуществляемый через совместную деятельность педагога и детей, детей друг с другом. Для педагога, родителей и ребёнка – это должно стать смыслом и образом жизни, который научит детей через развивающие практические занятия преодолевать трудности, принимать самостоятельные решения, находить более продуктивный и действенный способ достижения возникающей в ходе занятий учебной цели.

Теоретические и практические занятия способствуют развитию устной коммуникативной и речевой компетенции учащихся, умений вести устный диалог на заданную тему, участвовать в обсуждении исследуемого объекта или собранного материала, участвовать в работе конференций, чтений.

Значительное место в ходе занятий курса уделяется работе над индивидуальными и групповыми проектами. Метод проектов представляет собой педагогическую технологию, цель которой — ориентация не только на интеграцию имеющихся фактических знаний, но и приобретение новых. Проект учащегося выступает в качестве дидактического средства активизации познавательной деятельности, развития креативности и одновременно формирования определенных личностных качеств, которые ФГОС НОО определяет как результаты освоения основной образовательной программы начального общего образования.

Метод проектов в начальной школе (учитывая возрастные особенности детей) имеет свою специфику. Так, собственно проектная деятельность в ее классическом понимании занимает центральное место лишь в подростковом возрасте, в основной школе. В начальной же школе могут возникнуть только прообразы проектной деятельности в виде решения творческих заданий или специально созданной системы проектных задач.

1.2. Место курса внеурочной деятельности в основной образовательной программе

Программа «Перворобот Лего» относится к общеинтеллектуальному направлению внеурочной деятельности. Занятия конструированием, программированием, исследованиями, а также общение в процессе работы способствуют разностороннему развитию учащихся. Интегрирование различных школьных предметов в учебном курсе ЛЕГО открывает новые возможности для реализации новых образовательных концепций, овладения новыми навыками и расширения круга интересов. В Комплекте заданий содержатся ссылки на учебные цели по каждому предмету, но у каждого задания Комплекта есть основной учебный предмет, находящийся в фокусе деятельности учащихся.

Естественные науки: изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в машине. Идентификация простых механизмов, работающих в модели, включая рычаги, зубчатые и ременные передачи. Ознакомление с более сложными типами движения, использующими кулачок, червячное и коронное зубчатые колеса. Понимание того, что трение влияет на движение модели. Понимание и обсуждение критериев испытаний. Понимание потребностей живых существ.

Технология. Проектирование: создание и программирование действующих моделей. Интерпретация двухмерных и трехмерных иллюстраций и моделей. Понимание того, что животные используют различные части своих тел в качестве инструментов. Сравнение природных и искусственных систем. Использование программного обеспечения для обработки информации. Демонстрация умения работать с цифровыми инструментами и технологическими системами.

Технология. Реализация проекта: сборка, программирование и испытание моделей. Изменение поведения модели путём модификации её конструкции или посредством

обратной связи при помощи датчиков. Организация мозговых штурмов для поиска новых решений. Обучение принципам совместной работы и обмена идеями.

Математика: измерение времени в секундах с точностью до десятых долей. Оценка и измерение расстояния. Усвоение понятия случайного события. Связь между диаметром и скоростью вращения. Использование чисел для задания звуков и для задания продолжительности работы мотора. Установление взаимосвязи между расстоянием до объекта и показанием датчика расстояния. Установление взаимосвязи между положением модели и показаниями датчика наклона. Использование чисел при измерениях и при оценке качественных параметров.

Развитие речи: общение в устной или в письменной форме с использованием специальных терминов. Подготовка и проведение демонстрации модели. Использование интервью, чтобы получить информацию и написать рассказ. Написание сценария с диалогами. Описание логической последовательности событий, создание постановки с главными героями и её оформление визуальными и звуковыми эффектами. Применение мультимедийных технологий для генерирования и презентации идей.

Все перечисленное выше определяет место данного курса в основной образовательной программе начального общего образования нашей образовательной организации.

1.3. Цель и задачи курса «Перворобот Лего»

Цель программы — развитие познавательных способностей учащихся на основе системы развивающих занятий по моделированию из конструктора Lego, 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:

- развитие мышления в процессе формирования основных приемов мыслительной деятельности: анализа, синтеза, сравнения, обобщения, классификации, умение выделять главное;
- развитие психических познавательных процессов: различных видов памяти, внимания, зрительного восприятия, воображения;
- развитие языковой культуры и формирование речевых умений: четко и ясно излагать свои мысли, давать определения понятиям, строить умозаключения, аргументировано доказывать свою точку зрения;
- формирование навыков творческого мышления;
- ознакомление с окружающей действительностью;
- развитие познавательной активности и самостоятельной мыслительной деятельности учащихся;
- формирование и развитие коммуникативных умений: умение общаться и взаимодействовать в коллективе, работать в парах, группах, уважать мнение других, объективно оценивать свою работу и деятельность одноклассников;
- формирование навыков применения полученных знаний и умений в процессе изучения школьных дисциплин и в практической деятельности;
- формирование умения действовать в соответствии с инструкциями педагога и передавать особенности предметов средствами конструктора LEGO.

Таким образом, принципиальной задачей предлагаемого курса является именно развитие познавательных способностей и общеучебных умений и навыков, а не усвоение каких-то конкретных знаний и умений.

1.4. Категория обучающихся

Курс изучают обучающиеся 4–х классов.

1.5. Формы организации внеурочной деятельности

Ведущей формой организации занятий является групповая. Наряду с групповой формой работы, во время занятий осуществляется индивидуальный и дифференцированный

подход к детям. Каждое занятие состоит из двух частей – теоретической и практической. Теоретическую часть педагог планирует с учётом возрастных, психологических и индивидуальных особенностей обучающихся. Практическая часть состоит из двух видов деятельности:

- Практические задания и занимательные упражнения для развития пространственного и логического мышления.
- Работа по теме занятия с конструктором «Перворобот Lego WeDo».

1.6. Срок реализации курса

Продолжительность курса — два учебных года (3-й - 4-й классы). Занятия проводятся по 1 часу в неделю, соответственно, программа рассчитана на 68 часов (по 34 часа в каждом классе).

1.7. Режим занятий

Занятия продолжительностью 40 минут проводятся во вторую половину дня по расписанию внеурочной деятельности.

2. Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности

2.1. Планируемые результаты

Для успешного продвижения ребёнка в его развитии важна как оценка качества его деятельности на занятии, так и оценка, отражающая его творческие поиски. Оцениваются освоенные предметные знания и умения, а также универсальные учебные действия.

Личностные результаты изучения курса «Перворобот Лего» заключаются в том, что ученик научится:

• 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 свое отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей;

• понимать роль информационных процессов в современном мире; ученик получит возможность научиться:

• самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы;

• осознавать чувство личной ответственности за качество окружающей информационной среды;

• повышать свой образовательный уровень и продолжить обучение с использованием средств и методов информатики и ИКТ;

Метапредметные результаты изучения курса «Перворобот Лего»:

Регулятивные универсальные учебные действия.

- Овладение способностью принимать и реализовывать цели и задачи учебной деятельности, приемами поиска средств ее осуществления.
- Повышение мотивации обучающегося к обучению программированию.
- Освоение способов решения проблем творческого и поискового характера.
- Формирование умений планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, определять наиболее эффективные способы достижения результата.

Познавательные универсальные учебные действия.

- Освоение основ объектно-ориентированного и графического программирования.
- Использование различных способов поиска, сбора, обработки, анализа, организации, передачи и интерпретации информации в соответствии с коммуникативными и познавательными задачами, соблюдать нормы информационной избирательности, этики и этикета.

- Развитие логики при построении программ при помощи пиктограмм и пространственного мышления.
- Овладение действиями для построения моделей конструкций.
- Овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесение к известным понятиям.

Коммуникативные универсальные учебные действия.

- Овладение всеми видами речевой деятельности и основами культуры устной и письменной речи.
- Овладение базовыми умениями и навыками использования языка в жизненно важных для учащихся сферах и ситуациях общения.

Предметные результаты.

В результате изучения курса «Перворобот Лего» обучающиеся получат следующие знания и умения.

Ученик познакомится и получит представление:

- об основных способах соединения деталей в единое целое;
- об особенностях различных механизмов, участвующих в создании робота;
- о принципах работы отдельных частей робота;
- о структуре написания программ в разных программных средах.

Ученик научится:

- Собирать различные модели;
- Представлять технологическую информацию об устройствах, используя кинематические схемы, блок-схемы;
- Создавать электронные презентации для представления и описания разработанной конструкции.

Ученик будет иметь возможность научиться:

- Находить различные способы сборки конструкции в зависимости от назначения робота.
- Анализировать собранную конструкцию.
- Писать программу для работы робота.
- Составлять схемы и подготавливать рисунки.

2.2. Формы оценки достижения планируемых результатов освоения курса

Основными формами учебного процесса являются:

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

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).

Содержание курса

1. **Введение (2 ч.)**

Инструктаж по охране труда. Введение в тему. Изучение конструктора, среды программирования.

2. Первые шаги (6 ч.)

В разделе «Первые шаги» основной предметной областью являются естественные науки. Изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в машине. Идентификация простых механизмов, работающих в модели, включая рычаги, зубчатые и ременные передачи. Ознакомление с более сложными типами движения, использующими кулачок, червячное и коронное зубчатые колеса. Понимание того, что трение влияет на движение модели. Понимание и обсуждение критериев испытаний. Понимание потребностей живых существ.

3. Забавные механизмы (5 ч.)

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.

4. Звери (5 ч.)

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.

5. Футбол (5 ч.)

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.

6. Приключения (5 ч.)

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.

7. Выставка работ (6 ч.)

Возможность реализации моделей по определенным условиям и собственному замыслу.

3. Тематическое планирование

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Название раздела	Кол-во часов теория	Кол-во часов практика	Формы оценивания (формы контроля)
1	Введение	2	0	беседа
2	Первые шаги	1	5	сообщение беседа игра (элемент соревнований)
3	Забавные механизмы	1	4	беседа, практикум
4	Звери	1	4	беседа, практикум
5	Футбол	1	4	сообщение беседа игра (элемент соревнований)
6	Приключения	1	4	сообщение беседа игра (элемент соревнований)
7	Выставка работ	1	5	Инд. задание
Всего		8	26	
Итого		34		

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 4 КЛ

№	ТЕМА	КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ	ДАТА ПРОВЕДЕНИЯ
1	Классификация роботов по сферам применения: промышленная, экстремальная, военная. Роботы в быту. Роботы-игрушки. Участие роботов в социальных проектах.	1	07.09.2026
2	Детали конструктора LEGO	1	14.09.2026
3	Зубчатые колеса. Промежуточное зубчатое колесо	1	21.09.2026
4	Понижающая зубчатая передача. Повышающая зубчатая передача.	1	28.09.2026
5	Датчик наклона. Шкивы и ремни	1	05.10.2026
6	Перекрестная переменная передача. Шкивы и ремни	1	12.10.2026
7	Снижение скорости. Увеличение скорости	1	19.10.2026

8	Датчик расстояния.	1	09.11.2026
9	Коронное зубчатое колесо	1	16.11.2026
10	Червячная зубчатая передача	1	23.11.2026
11	Блок "Цикл"	1	30.11.2026
12	Блок "Прибавить к экрану"	1	07.12.2026
13	Блок "Вычесть из Экрана"	1	14.12.2026
14	Блок "Начать при получении письма"	1	21.12.2026
15	Маркировка	1	28.12.2026
16	Решение прикладных задач.	1	11.01.2027
17	Забавные механизмы. Танцующие птицы. Конструирование (сборка	1	18.01.2027
18	Забавные механизмы. Умная вертушка. Конструирование (сборка)	1	25.01.2027
19	Забавные механизмы. Обезьянка-барабанщица. Конструирование (сборка)	1	01.02.2027
20	Звери. Голодный аллигатор. Конструирование (сборка)	1	08.02.2027
21	Звери. Рычащий лев. Конструирование (сборка)	1	15.02.2027
22	Звери. Порхающая птица. Конструирование (сборка)	1	22.02.2027
23	Футбол. Нападающий. Конструирование (сборка)	1	01.03.2027
24	Футбол. Вратарь. Конструирование (сборка)	1	15.03.2027
25	Футбол. Ликующие болельщики. Конструирование (сборка)	1	22.03.2027
26	Приключения. Спасение самолета. Конструирование (сборка)	1	05.04.2027
27	Приключения. Спасение от великана. Конструирование (сборка)	1	12.04.2027
28	Разработка, сборка и программирование своих моделей1	1	19.04.2027
29	Разработка, сборка и программирование своих моделей	1	26.04.2027
30	Приключения (фокус: развитие речи). Непотопляемый парусник. Знакомство с проектом (установление связей)	1	17.05.2027
31	Приключения. Непотопляемый парусник. Конструирование (сборка)	1	24.05.2027

6. Организационно-педагогические условия реализации курса

6.1 Материально-технические и кадровые условия реализации курса

Для осуществления образовательного процесса по курсу «Перворобот -Лего» необходимы следующие материально-технические ресурсы:

- Конструктор ПервоРобот LEGO WeDo
- Программное обеспечение «LEGO Education WeDo»
- Инструкции по сборке (в электронном виде)
- Моноблоки - 10 шт.
- Интерактивная доска.

6.2 Оценка результатов внеурочной деятельности

- представление коллективного результата группы обучающихся в рамках одного направления;
- индивидуальная оценка результатов внеурочной деятельности обучающегося на основании оценки личного портфолио;
- качественная и количественная оценка эффективности деятельности группы.

Методические ресурсы для педагога

1. Автоматизированные устройства. ПервоРобот. Книга для учителя. LEGOGroup, перевод ИНТ
2. Возобновляемые источники энергии. Книга для учителя. LEGOGroup, перевод ИНТ
3. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGOGroup, перевод ИНТ
4. Методическое пособие для учителя: ПервоРобот NXT. Введение в робототехнику. - MINDSTORMSNXTeducation
5. Методическое пособие для учителя: Технология и физика. LEGO Education.
6. Методическое пособие для учителя: Технология и физика. Lego Education. 2010
7. ПервоРобот LEGO WeDo. Комплект интерактивных заданий и книга для учителя (CD)
8. ПервоРобот NXT. Руководство пользователя к программному обеспечению. CD
9. ПервоРобот NXT. Введение в робототехнику. – MINDSTORMSNXTeducation
10. Технология и информатика: проекты и задания. ПервоРобот. Книга для учителя. - М.:ИНТ
11. www.school.edu.ru/int
12. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5-6 классов. Д. Г. Копосов. – М.: «БИНОМ. Лаборатория знаний», 2012