

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Социально-экономический лицей № 45»

Рассмотрено на  
заседании предметной кафедры  
Протокол № 1  
от "28" 08. 2023 г.

Согласовано  
Педсовет МБОУ «СЭЛ№45»  
Протокол № 4  
от "28" 08. 2023г.

Утверждено  
Приказ МБОУ «СЭЛ №45»  
№ 163-ОД  
от "31" 08 2023 г.  
Директор МБОУ «СЭЛ № 45»  
\_\_\_\_\_ И.В. Полякова

Рабочая программа  
внеурочной деятельности по направлению  
«Проектно-исследовательская деятельность»  
название курса «**LEGO Education WeDo 2.0**»  
1,5 часа  
1 классы

Составитель: Заречнева Е.В.

2023 год

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная программа разработана на основе дидактических, методических материалов и компьютерных программ, рекомендованных ЦИТУО, а также собственного опыта по обучению учащихся 7-9 лет основам LEGO-конструирования и робототехники. Программа курса рассчитана для обучающихся первого года обучения.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Робототехника Lego WeDo 2.0» (далее - Программа) поможет поддержать детскую инициативу в освоении интересного увлекательного мира технического прогресса. Программа разработана с учётом «Закона об образовании в Российской Федерации» от 29.12. 2012 г. №273 - ФЗ, письмом Минобрнауки РФ от 11.12.2006 № 06 -1844 «О Примерных требованиях к программам дополнительного образования детей», СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».

Направленность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы социальной направленности «Робототехника Lego WeDo 2.0» заключается в популяризации и развитии технического творчества у учащихся, формировании у них первичных представлений о технике её свойствах, назначении в жизни человека. Детское творчество - одна из форм самостоятельной деятельности ребёнка, в процессе которой он отступает от привычных и знакомых ему способов проявления окружающего мира, экспериментирует и создаёт нечто новое для себя и других. Техническое детское творчество является одним из важных способов формирования профессиональной ориентации учащихся, способствует развитию устойчивого интереса к технике и науке, а также стимулирует рационализаторские и изобретательские способности.

Работа с образовательными конструкторами LEGO позволяет учащимся в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания - от теории механики до психологии, - что является вполне естественным. Ценность, новизна программы состоит в том, что в ней уделяется большое внимание практической деятельности учащихся: освоение базовых понятий и представлений об программировании, а также применение полученных знаний физики, информатики и математики в инженерных проектах. Программа основана на принципах развивающего обучения, способствует повышению качества обучения, формированию алгоритмического стиля мышления и усилению мотивации к обучению.

### Актуальность программы

Современное общество – стремительно развивающаяся система, для ориентирования в которой ребятам приходится обладать постоянно растущим кругом дисциплин и знаний. Данный курс помогает учащимся не только познакомиться с вливающимися в нашу жизнь направлением робототехники, но и интегрироваться в современную систему.

Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют учащимся в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу.

Программа разработана для того, чтобы позволить учащимся работать наравне со сверстниками и подготавливает к работе с более взрослыми учащимися. Способствует развитию самосознания учащегося как полноценного и значимого члена общества.

Педагогическая целесообразность программы объясняется формированием высокого интеллекта через мастерство. Целый ряд специальных заданий на наблюдение, сравнение, домысливание, фантазирование служат для достижения этого. Программа

направлена на то, чтобы через труд приобщить учащихся к творчеству. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Учащиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем. Также педагогическая целесообразность данной программы заключается в том, что она отвечает потребностям общества и образовательным стандартам в формировании компетентной, творческой личности. Программа носит сбалансированный характер и направлена на развитие информационной культуры обучающихся. Содержание программы определяется с учётом возрастных особенностей обучающихся, широкими возможностями социализации в процессе общения.

Отличительная особенность: данная программа разработана для обучения учащихся основам конструирования и моделирования роботов при помощи программируемых конструкторов Lego WeDo 2.0. Программа предполагает минимальный уровень знаний операционной системы Windows. Курс робототехники является одним из интереснейших способов изучения компьютерных технологий и программирования. Во время занятий учащиеся собирают и программируют роботов, проектируют и реализуют миссии, осуществляемые роботами – умными машинками. Командная работа при выполнении практических миссий способствует развитию коммуникационных компетенций, а программная среда позволяет легко и эффективно изучать алгоритмизацию и программирование, успешно знакомиться с основами робототехники.

Образовательный процесс имеет ряд преимуществ:

- занятия в свободное время;
- обучение организовано на добровольных началах всех сторон (дети, родители, педагоги);
- учащимся предоставляется возможность удовлетворения своих интересов и сочетания различных направлений и форм занятия.

Адресат программы – ребята, имеющие склонности к технике, конструированию, программированию, а также устойчивого желания заниматься робототехникой в возрасте от 7 до 9 лет, не имеющие противопоказаний по состоянию здоровья. Обучение производится в малых разновозрастных группах. Состав групп постоянен.

Уровень программы по второму году обучения является непосредственным продолжением программы 1 года обучения и рассчитан, на учащихся 1 класса. Состав группы 12-15 человек. Форма обучения – очная, с применением дистанционных технологий.

Сроки реализации освоения программы определяются содержанием программы и обеспечивают достижение планируемых результатов при режиме занятий: 1 год обучения – 1 раз в неделю по 1,5 академических часа. Программа рассчитана на 1 год, что составляет 49,5 часа.

Особенностью организации образовательного процесса является проведение занятий в групповой форме с ярко выраженным индивидуальным подходом, чтобы создать оптимальные условия для их личностного развития. При комплектовании групп учитывается подготовленность и возрастные особенности учащихся. Несложность оборудования, наличие и укомплектованность инструментами, приспособлениями, материалами, доступность работы позволяют заниматься по данной программе учащимся в этом возрасте. Вид занятий определен содержанием программы и предусматривает практические и теоретические занятия, соревнования и другие виды учебных занятий и учебных работ. На занятиях создана структура деятельности, создающая условия для творческого развития воспитанников на различных возрастных этапах и предусматривающая их дифференциацию по степени одаренности. Основные дидактические принципы программы: доступность и наглядность, последовательность и систематичность обучения и воспитания, учёт возрастных и индивидуальных особенностей учащихся. Обучаясь по программе, ребята проходят путь от простого к сложному, с учётом

возврата к пройденному материалу на новом, более сложном творческом уровне. Программой предусмотрено, чтобы каждое занятие было направлено на овладение основами, на приобщение учащихся к активной познавательной и творческой работе. Процесс обучения строится на единстве активных и увлекательных методов и приемов учебной работы, при которой в процессе усвоения знаний, законов и правил у обучающихся развиваются творческие начала.

Основной идеей программы «Робототехника Lego WeDo 2.0» является командообразование – работа в группах проводится не с каждым конкретным ребёнком, а с ребёнком как частью команды. Таким образом, уже с первых занятий, учащиеся готовы к общему делу. Учащиеся коллеги, стремящиеся вместе постичь основы конструирования и программирования, решать сложные задачи, которые им по одиночке были бы не под силу.

При решении каждой задачи в команде, безусловно, появляется лидер, который должен руководить работой команды. Но благодаря разнообразию решаемых задач, каждый ребёнок может показать себя в разных сферах, а потому не получается, что кто-то задерживается на «руководящих» местах дольше других. Учащиеся с радостью распределяют между собой подзадачи, зная, кто на что способен. Этот момент тоже является важным в командообразовании. При этом не обязательно, что лидером в каком-то конкретном задании окажется «самый умный» или «самый старший».

В связи со спецификой курса «Lego WeDo 2.0», перед преподавателем помимо образовательной задачи ставится задача создания хорошей психологической атмосферы в команде, а также психологической подготовки обучающихся к оценке своих возможностей, к построению линии поведения в нестандартных ситуациях. Очень важно сформировать адекватное отношение к соревнованиям, поскольку не существует иного способа проверки командной работы, а потому надо к ним относиться как к плановому контролю, к очередному этапу испытаний созданного робота. Выигрыш в соревнованиях говорит о росте общего уровня ребят и возможности участия в более сложных номинациях. А проигрыш не даёт поводов для расстройства, он позволяет участникам проанализировать свои ошибки, недочёты, создать более совершенных роботов, провести какие-то изменения в распределении подзадач между участниками команды. Любые соревнования – отличный обмен опытом среди разных команд, дающий мощные толчки к дальнейшему развитию.

**Цель программы:** развитие технического творчества и формирование технической профессиональной ориентации у учащихся младшего школьного возраста средствами робототехники.

**Задачи:**

Образовательные:

- создать условия для обучения с LEGO-оборудованием и программным обеспечением самостоятельно (в группе); планировать процесс работы с проектом с момента появления идеи или задания и до создания готового продукта;
- содействовать учащимся в умении применять знания и навыки, полученные при изучении других предметов: математики, информатики, технологии; в умение собирать, анализировать и систематизировать информацию;
- дать учащимся навыки оценки проекта и поиска пути его усовершенствования.

Развивающие:

- содействовать учащимся в развитии у учащихся конструкторских, инженерных и вычислительных навыках, в творческом мышлении;
- развить у учащихся умение самостоятельно определять цель, для которой должна быть обработана и передана информация;
- способствовать развитию у учащихся умения исследовать проблемы путём моделирования, измерения, создания и регулирования программ;
- создать условия для развития умения излагать мысли в чёткой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путём логических рассуждений;

- развивать умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Воспитательные:

- способствовать формировать мотивацию успеха и достижений, творческой самореализации на основе организации предметно-преобразующей деятельности; формировать внутренний план деятельности на основе поэтапной отработки предметно преобразовательных действий;
- создать условия для формирования умений искать и преобразовывать необходимую информацию на основе различных информационных технологий (графических - текст, рисунок, схема; информационно-коммуникативных);
- содействовать учащимся в воспитании командного духа, команды, где каждый ребёнок умеет сотрудничать со сверстниками и взрослыми;
- сформировать у учащихся адекватное отношение к командной работе, без стремления к соперничеству.

### ***Планируемые результаты внеурочной деятельности***

*Личностными результатами* изучения курса являются формирование следующих умений: Определять и высказывать под руководством педагога самые простые общие для всех людей правила поведения при сотрудничестве (этические нормы). Формировать целостное восприятие окружающего мира. Развивать мотивацию учебной деятельности и личностного смысла учения. Заинтересованность в приобретении и расширении знаний и способов действий, творческий подход к выполнению заданий. Формировать умение анализировать свои действия и управлять ими. Формировать установку на здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, к работе на результат. Учиться сотрудничать со взрослыми и сверстниками.

*Метапредметными результатами* изучения курса являются формирование следующих универсальных учебных действий (УУД).

*Регулятивные УУД:* Определять и формулировать цель деятельности с помощью учителя. Проговаривать последовательность действий. Учиться высказывать своё предположение на основе работы с моделями. Учиться работать по предложенному учителем плану. Учиться отличать верно выполненное задание от неверного. Учиться совместно с учителем и другими учениками давать эмоциональную оценку деятельности товарищей. *Познавательные УУД:* Ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного с помощью учителя. Добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя свой жизненный опыт и информацию, полученную от учителя. Перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса. Преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять модели по предметной картинке или по памяти.

*Коммуникативные УУД:* Донести свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста). Слушать и понимать речь других. Совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им. Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

*Предметными результатами* изучения курса являются формирование следующих умений. Описывать признаки предметов и узнавать предметы по их признакам. Выделять существенные признаки предметов. Обобщать, делать несложные выводы. Классифицировать явления, предметы. Определять последовательность. Давать определения тем или иным понятиям. Осуществлять поисково-аналитическую деятельность для практического решения прикладных задач с использованием знаний, полученных при изучении учебных предметов. Формировать первоначальный опыт практической преобразовательной деятельности.

## Мониторинг результатов обучения

Оценку образовательных результатов учащихся по программе следует проводить в виде:

- тестирование, демонстрация моделей;
- упражнение-соревнование, игра-соревнование, игра-путешествие;
- викторины, конкурсы профессионального мастерства, смотры, открытые занятия, представление курсовой работы;
- персональные выставки, выставки по итогам разделов, текущая и итоговая защита проектов.

Формы подведения реализации программы. Главным результатом реализации программы является создание каждым ребёнком своего оригинального продукта, а главным критерием оценки учащегося является не столько его талантливость, сколько его способность трудиться, способность упорно добиваться достижения нужного результата. Это возможно при:

- Организации текущих выставок лучших работ. Представление собственных модернизированных моделей.
- Наблюдение за работой учащихся на занятиях, командный анализ проведённой работы, зачётная оценка по окончании занятия.
- Участие учащихся в проектной деятельности, соревнования, конкурсах разного уровня.
- По окончании курса, ребята создают своих собственных роботов и делают презентацию их возможностей для родителей.

Способы и формы проверки результатов освоения программы.

Виды контроля:

- вводный, который проводится перед началом работы и предназначен для закрепления знаний, умений и навыков по пройденным темам;
- текущий, проводимый в ходе учебного занятия и закрепляющий знания по данной теме.

Формы проверки результатов:

- наблюдение за учащимися в процессе работы;
- игры;
- индивидуальные и коллективные творческие работы.

Формы подведения итогов:

- выполнение практических работ;
- контрольные занятия.

Итоговая аттестация учащихся проводится по результатам подготовки и защиты проекта (участия в соревнованиях).

Проверка усвоения учащимися программы производится в форме аттестации (входной контроль, текущая, промежуточная и итоговая), а также участием в выставках, конкурсах, соревнованиях. Формы и критерии оценки результативности определяются самим педагогом и заносятся в протокол (бланк ниже), чтобы можно было отнести обучающихся к одному из трех уровней результативности: высокий, средний, низкий.

Оценочными критериями результативности обучения также являются:

- критерии оценки уровня теоретической подготовки обучающихся: соответствие уровня теоретических знаний программным требованиям; широта кругозора; свобода восприятия теоретической информации; развитость практических навыков работы со специальной литературой, осмысленность и свобода использования специальной терминологии;
- критерии оценки уровня практической подготовки обучающихся: соответствие уровня развития практических умений и навыков программным требованиям; свобода владения специальным оборудованием и оснащением; качество выполнения практического задания; технологичность практической деятельности;
- критерии оценки уровня развития обучающихся детей: культура организации практической деятельности: культура поведения; творческое отношение к выполнению

практического задания; аккуратность и ответственность при работе; развитость специальных способностей.

### **Материально-техническое обеспечение:**

Для полноценной реализации программы необходимо:

- создать условия для разработки проектов;
- обеспечить удобным местом для индивидуальной и групповой работы;
- обеспечить обучающихся аппаратными и программными средствами.

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование оборудования</b>	<b>Количество</b>
1.	Интерактивная доска	1
2.	Ноутбук (для педагога)	1
3.	Ноутбук для обучающихся (пронумерованный)	14
4.	Проектор	1
5.	Базовый набор Lego WeDo 2.0 (пронумерованный)	8

## **СОДЕРЖАНИЕ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование раздела</b>	<b>Количество занятий</b>
1	Введение в робототехнику	1
2	Первые шаги в робототехнику	4
3	Изучение датчиков и моторов. Программирование WeDo 2.0	15
4	Проектирование «Забавные механизмы»	13
	Всего	33

### **1. Введение в робототехнику (1,5 часа).**

Техника безопасности на занятиях. Что такое робот? Идея создания роботов. История робототехники.

### **2. Первые шаги в робототехнику (6 часов).**

Знакомство с конструктором ПервоРоботLEGO WeDo с его комплектующими. Сочетания клавиш. Включение и выключение ПК. Организация рабочего места. Путешествие по ЛЕГО-стране. Знакомство с конструктором ЛЕГО-WeDo. Среда конструирования. Цвет. Исследование «кирпичиков» конструктора. Исследование «формочек» конструктора и видов их соединения.

### **3. Изучение датчиков и моторов. Программирование WeDo (22,5 часов).**

Функции мотора. Понятия: «Зубчатое колесо» и «Ведущее зубчатое колесо». Функции зубчатых колес. Направление вращения зубчатых колес. Направление вращения промежуточного зубчатого колеса. Скорость вращения. Понятие «Холостое зубчатое колесо». Функции промежуточного зубчатого колеса. Понятия: «Ведущее зубчатое колесо» и «Ведомое зубчатое колесо». Размер ведомого зубчатого колеса. Скорость вращения второго зубчатого колеса. Количество зубьев у ведущего зубчатого колеса и ведомого зубчатого колеса. Система зубчатых колес. Функции Блока «Включить мотор на...». Как вернуться в меню. Функции Блока «Включить мотор на 20». Способ изменения значений. Скорость вращения второго зубчатого колеса, ведомого колеса. Число зубьев у первого и второго зубчатых колес. Система зубчатых колес, которая увеличивает скорость вращения. Функции блока «Начало». Направление вращения мотора (по часовой стрелке или против) и его мощность. Питание на мотор через USB порт компьютера. Как вернуться в меню.

Понятие «Цикл». Отличие работы Блока Цикл со Входом и без него. Время действия Блока «Цикл». Способ останковки Цикла. Изменение звуков при помощи Случайного числа. Функции Блока «Экран». Вход на 0 в Блоке «Экран». Применение программы счета. Программирование. Функции программы «Вычесть из экрана». Функции Блока «Начать при получении письма». Посылка сообщений. Понятие «Коронное зубчатое колесо». Функции скошенных зубьев. Скорость вращения скошенных зубчатых колес. Размер и количество зубьев у зубчатого колеса. Функции Блок «Включить мотор на...». Комбинация 24-зубого колеса и червячного колеса внутри прозрачного корпуса. Скорость вращения червячного колеса и 24-зубого колеса. Функции червячного колеса. Блоки управления мотором по часовой и против часовой стрелки. Форма кулачка. Функции кулачка. Понятия: «Рычаг». Детали. Сборка по образцу, сборка по рисунку, сборка по схеме. Термины. Звуки. Фоны экрана.

#### **4. Забавные механизмы (19,5 часов.)**

Комплект содержит 12 заданий. Все задания снабжены анимацией и пошаговыми сборочными инструкциями. 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. На занятиях «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 щелбета, когда птица наклоняется, и датчик расстояния обнаруживает приближение земли

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов, отводимых на изучение темы	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Реализация воспитательного потенциала занятия
<b>Раздел 1. Введение в робототехнику – 1 занятие.</b>		<b>90 (1,5 ч.)</b>	1. <a href="http://9151394.ru/?fuseaction=proj.lego">http://9151394.ru/?fuseaction=proj.lego</a> 2. <a href="http://legoeducation.com">http://legoeducation.com</a> 3. <a href="http://lego.com/education/">http://lego.com/education/</a> 4. <a href="http://roboclub.ru/">http://roboclub.ru/</a> 5. <a href="http://lego.rkc-74.ru/">http://lego.rkc-74.ru/</a> 6. <a href="http://legoclab.pbwiki.com/">http://legoclab.pbwiki.com/</a> 7. <a href="http://robotclubchel.blogspot.com/">http://robotclubchel.blogspot.com/</a> 8. <a href="http://legomet.blogspot.com/">http://legomet.blogspot.com/</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;</li> <li>- побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;</li> </ul>
1.	Техника безопасности. Что такое робот?	90 (1,5 ч.)		<ul style="list-style-type: none"> <li>- установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих активизации познавательной деятельности обучающихся;</li> <li>- привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений,</li> <li>- организация работы обучающихся с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки отношения к ней отношения;</li> <li>- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих задач для решения;</li> <li>- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих проблемных ситуаций для обсуждения в классе;</li> <li>- применение на уроке интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию младших школьников;</li> <li>- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают</li> </ul>
<b>Раздел 2. Первые шаги в робототехнику – 4 занятия</b>		<b>360 (6 ч.)</b>		
2.	Организация рабочего места. Путешествие по ЛЕГО-стране.	90 (1,5 ч.)		
3.	Знакомство с конструктором ЛЕГО-WeDo.	90 (1,5 ч.)		
4.	Среда конструирования. Цвет. Исследование «кирпичиков» конструктора	90 (1,5 ч.)		
5.	Исследование «формочек» конструктора и видов их соединения.	90 (1,5 ч.)		

				установлению доброжелательной атмосферы во время урока;
<b>Раздел 3. Изучение датчиков и моторов. Программирование WeDo – 15 занятий.</b>		<b>1350 (22,5ч.)</b>		- установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих активизации познавательной деятельности обучающихся;
6.	Мотор и ось.	90 (1,5 ч.)		- привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений,
7.	Зубчатые колёса	90 (1,5 ч.)		- организация работы обучающихся с получаемой на уроке социально значимой информацией –
8.	Понижающая и повышающая зубчатая передача.	90 (1,5 ч.)		инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
9.	Управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения WeDo.	90 (1,5 ч.)		- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих задач для решения;
10.	Конструирование по замыслу	90 (1,5 ч.)		- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
11.	Перекрёстная и ременная передача.	90 (1,5 ч.)		- применение на уроке интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию младших школьников;
12.	Коронное зубчатое колесо.	90 (1,5 ч.)		- применение на уроке работы в парах, которая учит школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;
13.	Червячная зубчатая передача	90 (1,5 ч.)		- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;
14.	Кулачок и рычаг.	90 (1,5 ч.)		- инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими групповых исследовательских проектов, что дает обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям,
15.	Конструирование по замыслу	90 (1,5 ч.)		
16.	Блок « Цикл»	90 (1,5 ч.)		
17.	Звуки. Надпись. Фон.	90 (1,5 ч.)		
18.	Творческие проекты	180 (1,5 ч.)		
19.	Соревнования роботов. «Самый быстрый» «Самый сильный»	90 (1,5 ч.)		

				оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения;
				- активизация самостоятельности и свободы индивидуальных проявлений обучающихся;
<b>Раздел 4. Проектирование «Забавные механизмы» - 13 занятий</b>		<b>1170 (19,5 ч.)</b>		- установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих активизации познавательной деятельности обучающихся;
20.	Программирование WeDo.	90 (1,5 ч.)		- привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений,
21.	Модель «Обезьянка-барабанщица».	90 (1,5 ч.)		- организация работы обучающихся с получаемой на уроке социально значимой информацией –
22.	Модель «Умная вертушка».	90 (1,5 ч.)		инициирование ее обсуждения, высказывания
23.	Модель «Умная вертушка». Рефлексия.	90 (1,5 ч.)		учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
24.	Модель «Танцующие птицы».	90 (1,5 ч.)		- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих задач для решения;
25.	Модель «Танцующие птицы. Рефлексия.	90 (1,5 ч.)		- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих проблемных ситуаций для
26.	Звери. Голодный аллигатор	90 (1,5 ч.)		обсуждения в классе;
27.	Конструирование по замыслу.	90 (1,5 ч.)		- применение на уроке интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию младших школьников;
28.	Конструирование по замыслу. Развитие. Развитие с усложнением конструкции	90 (1,5 ч.)		- применение на уроке работы в парах, которая учит школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;
29.	Разработка, сборка и программирование своих моделей.	180 (3 ч.)		- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к
30.	Творческий проект	180 (3 ч.)		получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;
				- инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими групповых исследовательских проектов, что дает

				<p>обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения;</p> <p>- активизация самостоятельности и свободы индивидуальных проявлений обучающихся;</p>
	<b>ИТОГО: 33 занятия</b>	<b>2970 (49,5 ч)</b>		