

**Муниципальное автономное учреждение  
дополнительного образования  
Дворец творчества детей и молодежи  
муниципального образования г. Братска**

РАССМОТРЕНО:

Заседание МС

МАУ ДО «ДТДиМ» МО г. Братска

Протокол № 15

от «17» июня 2024 г.

Председатель МС,

зам. директора по НМР

Половинко Н.Н.

\_\_\_\_\_

УТВЕРЖДЕНО:

Приказ № \_\_\_\_\_

от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.

Директор МАУ ДО «ДТДиМ» МО г.

Братска

Мельник О.В. \_\_\_\_\_

МП

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
«БАЗА 4 РЕКОРД»**

Направленность – техническая

Срок реализации – 1 год

Возраст учащихся – 10 лет

Уровень – базовый

Авторы разработчики:

педагог дополнительного образования

Стрекаловский С.И.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Комплексная дополнительная общеразвивающая программа «База 1 Рекорд» разработана на основании нормативно-правовых документов:

- Федеральный Закон РФ от 29.12.2012 г. №273 «Об образовании в Российской Федерации»,
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»,
- Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи (СП 2.4.3648-20).

**Направленность** – техническая

**Уровень базовый** и предусматривает развитие не только **профессиональных компетенций**, таких как навыки начального технического конструирования и программирования, ознакомление с основами алгоритмизации, развитие абстрактного мышления, но и **универсальных компетенций** – навыков, не связанных с конкретной предметной областью, таких как развитие творческих способностей детей, изобретательности, умение работать в команде, работать с информацией.

В рамках программы осуществляется ознакомление с государственной символикой с учетом возрастных особенностей учащихся с использованием с использованием объяснительно-иллюстративных (рассказ, беседа), игровых, мультимедийных методов.

В программу включено формирование функциональной грамотности, а именно компьютерной грамотности - умение работать с программой на компьютере, искать информацию в сети Интернет, пользоваться электронной почтой, создавать тексты, презентации, компьютерные анимационные изображения, открытки, использовать графические редакторы. Приложение 4.

Современный период развития общества характеризуется масштабными изменениями в окружающем мире, влекущими за собой пересмотр социальных требований к образованию, предполагающими его ориентацию не только на усвоение учащимся определенной суммы знаний, но и на развитие его личности, а также овладение метапредметными компетенциями. Большими возможностями в развитии личностных ресурсов детей обладает подготовка в области робототехники.

Эволюция современного общества и производства обусловила возникновение и развитие нового класса машин – роботов, и соответствующего научного направления – робототехники. Робототехника – интенсивно развивающаяся научно-техническая дисциплина, изучающая не только теорию, методы расчета и конструирования роботов, их систем и элементов, но и проблемы комплексной автоматизации производства и научных исследований с применением роботов.

**Актуальность программы** обусловлена социальным заказом общества на технически грамотных специалистов в области робототехники, максимальной эффективностью развития технических навыков со школьного возраста; передачей учащимся сложного технического материала в простой доступной форме; реализацией личностных потребностей и жизненных планов; реализацией проектной деятельности учащимися на базе современного оборудования, а также повышенным интересом детей школьного возраста к робототехнике.

Использование современных педагогических технологий, методов и приемов; различных техник и способов работы; современного оборудования, позволяющего исследовать, создавать и моделировать различные объекты и системы из области робототехники, машинного обучения и компьютерных наук, обеспечивает **новизну программы**.

**Педагогическая целесообразность программы.**

В процессе конструирования и программирования управляемых моделей учащиеся получают дополнительные знания в области физики, механики и информатики, что, в конечном итоге, изменит картину восприятия ими технических дисциплин, переводя их из разряда умозрительных в разряд прикладных. Основные принципы конструирования простейших механических систем и алгоритмы их автоматического функционирования под управлением программируемых контроллеров, послужат хорошей почвой для последующего освоения более сложного теоретического материала.

**Отличительной** особенностью программы является простота построения модели как мини-проекта в сочетании с большими конструктивными возможностями, которые позволяют в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель. Робототехника предлагает использование конструктора нового поколения, Lego Mindstorms EV3, как инструмента для обучения детей конструированию, моделированию и программированию. Конструктор включает электронные элементы: датчики, моторы – все это позволяет изучить основы робототехники. Набор сопровождается подробной инструкцией и методическим материалом. Работа с данным конструктором дает возможность создавать яркие «умные» игрушки, наделять их интеллектом, научить работать с моторами и датчиками. Что позволяет почувствовать себя настоящим инженером-конструктором и проектировщиком. Итоги изученных тем подводятся созданием учащимися индивидуальных или групповых проектов (автоматизированных моделей, с написанием программ) и их защитой.

**Цель:** развитие технических и творческих способностей учащихся в процессе изучения основ робототехники и проектной деятельности.

**Задачи:**

**Образовательные:**

- познакомить с принципами работы робототехнических элементов;
- научить основам проектирования, моделирования, конструирования робототехнических устройств;
- научить приемам и технологии разработки простейших алгоритмов и программирования на конструкторе Lego Mindstorms EV3.

**Развивающие:**

- формировать интерес к техническим знаниям через работу по инструкциям или через творческий подход в решении задач;
- развивать творческую активность учащихся через включение в соревновательную и конкурсную деятельности;
- развивать навыки проектной деятельности;

**Воспитательные:**

- воспитывать дисциплинированность, ответственность, самоорганизацию;
- формировать чувство коллективизма и взаимопомощи, навыки командного взаимодействия;
- формировать представления о мире труда и профессий;
- формировать чувство патриотизма, гордости за свою страну, свой народ, через модель воспитания.

**Адресат программы.** Данная программа рассчитана на детей 10 лет, как прошедшие обучение по программе «База 3 Рекорд», так и пришедшие добором по результатам входящего контроля на пробных занятиях до зачисления в группу. Набор детей осуществляется по принципу добровольности. Прием детей осуществляется на основании письменного заявления от родителей, программа ориентирована на учащихся с разными уровнями интеллектуального развития и индивидуальных особенностей ребёнка. Учащийся меньшего возраста может попасть в группу данного возраста, но только при наличии хорошо развитых конструкторских навыков.

**Срок реализации** программы 1 год – 144 часа. Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа (длительность 1 академического часа 45 минут, перерыв между занятиями 10 минут).

По итогам освоения программы учащиеся получают сертификат об окончании обучения в ТО «Школа нового поколения Рекорд» установленного образца.

**Форма занятий** групповая. Количество человек в группе – 10.

Предоставляется возможность включения в группу детей с ограниченными возможностями здоровья и детей-инвалидов при создании специальных условий с учетом особенностей психофизического развития указанных категорий учащихся в соответствии с заключением психолого-медико-педагогической комиссии.

В программе «База 4 Рекорд» предусмотрена возможность перехода на электронное обучение с применением дистанционных технологий в зависимости от эпидемиологической обстановки. Реализация программы в условиях дистанционного режима проводится с использованием платформы Яндекс-трансляция, электронной почты, сайта <https://ff38.ru>.

Весь теоретический материал распределен между разделами программы и сочетается с практической частью, тех учебных занятий, где это требуется по смыслу.

### **Технологическая карта «Практика использования современных образовательных технологий»**

#### **Проектная технология**

<b>Метод, прием</b>	<b>Цель использования</b>	<b>Описание действий педагога</b>	<b>Раздел программы, тема, вид деятельности</b>
Объяснительно-иллюстративный	Способствует правильной организации восприятия и первичного осмысления учащимися новой информации	Предъявление педагогом информации различными способами (объяснение, рассказ, беседа, инструктаж, демонстрация). На начальных этапах разъясняется как создаются проекты, этапы работы. К этому-же методу относятся занятия по сборке и программированию ранее разработанных проектов по технологическим картам, это помогает детям понять, из чего состоят механизмы модели, как правильно программировать её работу.	Системно реализуется в течение учебного года в каждом разделе программы. Беседа, лекция, демонстрация наглядного материала, Видеоматериалы
Метод проблемного изложения	Развить у учащихся умение самостоятельно анализировать проблемы, искать решения и решать задачи	Педагог ставит перед учащимися проблемные вопросы, связанные с проектированием роботов, побуждая их к самостоятельной работе с информацией и поиску решений.	Системно реализуется в течение учебного года в каждом разделе программы. Мозговой штурм, дискуссия, анализ
Проблемно-эвристический (поисковый)	Научить учащихся творчески подходить к решению задач, развить навыки исследования, анализа и синтеза, а также инновационное мышление при работе над проектами	Педагог контролирует и корректирует в творческом процессе учащихся, направляет учащихся, помогая им справиться с трудностями и развивать их творческие способности.	Системно реализуется в течение учебного года в каждом разделе программы.
Репродуктивный	формирование и закрепление базовых предметных умений и навыков посредством выполнения практических упражнений и повторения пройденного материала.	Педагог использует данный метод при овладении учащимися базовых ЗУН	Системно реализуется в течение учебного года в каждом разделе программы.
Методы рефлексии	способность устанавливать границы собственных	Педагог готовит учащихся к защите, задает вопросы.	Представление проектов

	возможностей, знать, что знаю, умею и чего не знаю.		
--	---	--	--

Также используются элементы здоровьесберегающей технологии и ИКТ.

#### **Методы обучения:**

**Презентации** — наиболее простой и доступный метод для использования на занятиях. Это демонстрация слайдов, подготовленных самими учащимися по теме.

**Кейс-метод** – учащиеся исследуют ситуацию (реальную или максимально приближенную к реальности), предлагают варианты ее разрешения, выбирают лучшие из возможных решений.

**Словесные методы.** Словесные методы педагог применяет тогда, когда главным источником усвоения знаний учащимися является слово (без опоры на наглядные способы и практическую работу). К ним относятся: рассказ, беседа, объяснение и т.д.

**Наглядные методы.** К ним относятся методы обучения с использованием наглядных пособий.

**Практические методы.** Методы, связанные с процессом формирования и совершенствования умений и навыков учащихся. Основным методом является практическое занятие.

**Формы организации образовательного процесса:** индивидуальная, индивидуально-групповая и групповая.

Содержание практических занятий ориентировано не только на овладение учащимися навыками конструирования и программирования, но и на подготовку их грамотных пользователей ПК.

**Виды обучения** (формы организации учебного занятия): занятие-игра, практическое занятие, игра-конструирование, занятие-путешествие, выставка.

**Алгоритм организации учебного занятия** – это описание вариантов организации учебных занятий и (или) краткое описание структуры занятия и его этапов.

**Примерный алгоритм** организации учебного занятия:

1 этап. Мотивационно-организационный (педагог настраивает учащихся на занятие, мотивирует, знакомит с темой и целью занятия разными способами).

2 этап. Операционно-деятельностный (основной этап занятия: формирование новых знаний, умений, компетентностей закрепление навыков, формирование).

3 этап. Рефлексно-оценочный (подведение итогов, приобретенных компетентностей, рефлексия).

Требования к учащимся: учащиеся должны посещать учебные занятия согласно утвержденному расписанию и выполнять все практические задания.

Для создания ситуации успеха учащегося использую следующие методы (обязательно оставить во всех программах технологию создания ситуации успеха и методы, приемы, с помощью которых она реализуется).

#### **Технологически создание любого типа ситуации успеха состоит из последовательности следующих операций**

<b>Операция</b>	<b>Назначение</b>	<b>Речевая парадигма</b>
Снятие страха	Помогает преодолеть неуверенность в собственных силах, робость, боязнь самого дела и оценки окружающих	«Мы все пробуем и ищем, только так может что-то получиться». «Люди учатся на своих ошибках и находят другие способы решения». «Контрольная работа довольно легкая, материал мы с вами проходили».
Авансирование успешного результата	Помогает учителю выразить свою твердую убежденность в том, что его ученик обязательно справится с поставленной задачей. Это, в свою	«У вас обязательно получится..» «Я даже не сомневаюсь в успешном результате».

	очередь, внушает ребенку уверенность в своих силы и возможности	
Скрытое инструктирование ребенка в способах и формах совершения деятельности	Помогает ребенку избежать поражения. Достигается путем намека, пожелания.	«Возможно, лучше всего начать с...» «Выполняя работу, не забудьте о...»
Внесение мотива	Показывает ребенку ради чего, ради кого совершается эта деятельность и кому будет хорошо после выполнения.	«Без твоей помощи твоим товарищам не справиться...»
Персональная исключительность	Обозначает важность усилий ребенка в предстоящей или совершаемой деятельности.	«Только ты и мог бы...» «Только тебе я и могу доверить...» «Ни к кому, кроме тебя, я не могу обратиться с этой просьбой...»
Мобилизация активности или педагогическое внушение.	Побуждает к выполнению конкретных действий.	«Нам уже не терпится начать работу...» «Так хочется поскорее увидеть...»
Высокая оценка детали.	Помогает эмоционально пережить успех не результата в целом, а какой-то его отдельной детали.	«Тебе особенно удалось то объяснение». «Больше всего мне в твоей работе понравилось...» «Наивысшей похвалы заслуживает эта часть твоей работы».

### УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование разделов	количество часов				форма аттестации / контроля
		всего	теории	практика	При дистанционном обучении	
1.	Вводное занятие	2	1	1	2	
2.	Проект. Этапы создания проекта. Оформление проекта.	4	2	2	4	
3.	LEGO Mindstorms EV3	4	1	3	4	
4.	Микрокомпьютер. Датчики. Сервомотор.	20	6	14	20	
5.	Программное обеспечение LEGO Mindstorms Education EV3. Основы программирования EV3	24	4	20	24	
6.	Проекты	14	2	12	14	
7.	Сборка моделей роботов	30	-	30	30	
8.	Программирование роботов	6	2	4	6	
9.	Проекты. Программирование и функционирование роботов	20	2	18	20	
10	Итоговый проект «Показательная модель»	16	2	14	16	
11	Промежуточная аттестация	4	0	4	4	Соревнования. Представление проектов.
	Итого	144	23	121	144	

## КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Раздел / месяц	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	январь	февраль	март	апрель	май
Вводное занятие	2								
Проект. Этапы создания проекта. Оформление проекта.	4								
LEGO Mindstorms EV3	4								
Микрокомпьютер. Датчики. Сервомотор.	6	14							
Программное обеспечение LEGO Mindstorms Education EV3. Основы программирования EV3		4	16	4					
Проекты			2	10	2				
Знакомство с конструктором Huna MRT3					2				
Сборка моделей роботов					10	12	8		
Программирование роботов						2	2	2	
Проекты. Программирование и функционирование роботов						2	6	2	10
Итоговый проект «Показательная модель»								12	4
Промежуточная аттестация				2					2
Всего	16	18	18	16	12	16	16	16	16

### Содержание

#### **Вводное занятие – 2 часа**

Теория: ИОТ № История робототехники. Введение. Цели и задачи работы ТО. Правила поведения в кабинете ИВТ. Правила работы и меры безопасности при работе с конструкторами Lego Mindstorms EV3. Знакомство с атласом новых профессий, и с профессией инженер – робототехник.

Простые соединения деталей конструктора. Механические передачи. Сборка левой и правой частей «Базовой» не программируемой модели по инструкции.

#### **Проект. Этапы создания проекта. Оформление проекта – 4 часа**

Изучение основ проектирования. Знакомство с понятием проект, целями, задачами, актуальностью проекта, основными этапами его создания. Критерии оценивания проекта.

#### **LEGO Mindstorms EV3 – 4 часа**

Знакомство с конструкторами LEGO Mindstorms EV3. Основные механические детали конструктора. Их название и назначение. Знакомство с профессией специалист по робототехнике.

#### **Микрокомпьютер. Датчики. Сервомотор – 20 часов**

Характеристики EV3. Установка аккумуляторов в блок микрокомпьютера. Технология подключения к EV3 (включение и выключение, загрузка и выгрузка программ, порты USB, входа и выхода). Интерфейс и описание EV3 (пиктограммы, функции, индикаторы). Главное меню EV3 (мои файлы, программы, испытай меня, вид, настройки).

Датчик касания (Touch Sensor, подключение и описание). Датчик звука (Sound Sensor, подключение и описание). Датчик освещенности (Light Sensor, подключение и описание). Датчик цвета (Color Sensor, подключение и описание). Датчик расстояния (Ultrasonic Sensor, подключение и описание). Знакомство с профессией оператор роботов, специалист по этике робототехники.

Устройство и принцип работы ультразвукового датчика. Настройки в панели конфигурации для ультразвукового датчика. Примеры простых команд и программ с ультразвуковым датчиком. Устройство и принцип работы датчика касания. Команда Touch. Настройки в панели

конфигурации для датчика касания.

Примеры простых команд и программ с датчиком касания. Демонстрация подключения к EV3 ультразвукового датчика. Демонстрация подключения к EV3 датчика касания.

Встроенный датчик оборотов (Измерения в градусах и оборотах). Скорость вращения колеса (Механизм зубчатой передачи и ступица). Подключение сервомоторов к EV3

### **Программное обеспечение LEGO Mindstorms Education EV3. Основы программирования EV3 – 24 часа**

Общее знакомство с интерфейсом ПО LEGO Mindstorms EV3. Самоучитель. Мой портал. Панель инструментов. Палитра команд. Рабочее поле. Окно подсказок. Окно EV3. Панель конфигурации. Пульт управления роботом. Первая программа. Сборка, программирование и испытание робота. Знакомство с профессией разработчик программного обеспечения для робототехники, разработчик мобильных приложений для роботов.

Решение задач на движение вдоль сторон квадрата. Использование циклов при решении задач на движение. Программные блоки и палитры программирования. Страница аппаратных средств. Редактор контента. Инструменты. Устранение неполадок. Перезапуск модуля. Решение задач на движение по кривой. Независимое управление моторами. Поворот на заданное число градусов. Расчет угла поворота. Использование нижнего датчика освещенности. Решение задач на движение с остановкой на черной линии. Решение задач на движение вдоль линии. Калибровка датчика освещенности. Программирование модулей. Решение задач на прохождение по полю из клеток. Соревнование роботов на тестовом поле.

### **Проекты – 14 часов**

Конструирование роботов. Программирование роботов. Испытание роботов. Соревнования роботов.

### **Сборка моделей роботов – 30 часов**

Гоночный мини автомобиль, Вертолёт «Аватар», Дон-Кихота, Х-футболиста, Медвежонок-барабанщика, Поющий самолёт, Бампер-автомобиль, Робота-коробку, Робот-бойца, Мини-танк, Утёнка, Вертушку, Бойца сумо, Лыжника, Валли, Поезд, Стенд для стрельбы по цели из оружия, Автомобиль с ключами, Робот-футболиста, Робота для сражения, Машинку «Бумбо», Робота для ограждения, Катапульту, Робота с щипцами, Жука-бойца, Уборщика, Самосвал, Мотоцикл, Квадратного робота на гусеницах (вездеход), Робота-гольфиста, Бульдозер, Горный мотоцикл (4 колеса), Гоночный автомобиль F1, Грузоподъёмник, Боулинг-робота, Танк K1.

### **Программирование роботов – 6 часа**

Знакомство с профессией специалист по робототехнике с искусственным интеллектом. Назначение материнской платы; назначение блока питания; особенности использования материнской платы и блока питания; назначение клавиш материнской; инструктаж по подключению приборов к материнской плате; инструктаж по режимам работы материнской платы.

Создание простых конструкций, предусматривающих подключение электроприборов; создание дополнительных пристроек для подключения электроприборов; защита электроприборов.

### **Проекты. Программирование и функционирование роботов – 20 часов**

Работа с электродвигателями. Назначение электродвигателей и их применение; правила работы с электродвигателями; особенности крепления с деталями конструктора; подключение к материнской плате. Создание роботов, предусматривающих движение с помощью электродвигателя. Работа с пультом управления и приемников ДУ. Принцип работы пульта управления и приемника ДУ; обработка сигналов датчиком ДУ; настройка пульта управления; особенности крепления приемника ДУ. Создание роботов, управляемых с помощью пульта дистанционного управления и датчика ДУ. Работа с датчиком микрофона. Принцип работы датчика микрофона; обработка сигнала датчиком микрофона; сходства и различия датчиков микрофона и ДУ. Создание роботов, управляемых с помощью датчика микрофона. Работа с ИК датчиком. Принцип работы ИК датчика; обработка сигнала ИК датчиком; особенности работы с ИК датчиком.

Практика: создание роботов, использующих для ориентирования ИК датчики.

### **Итоговый проект «Показательная модель» – 16 часов**

Сборка «Показательной модели» используя комбинации датчиков. Разработка траектории движения «Показательной модели». Программирование стандартных действий «Показательной модели». Программирование «Показательной модели» используя комбинации датчиков и блока. Подготовка «Показательной модели» к защите.

### **Промежуточная аттестация – 4 часа**

#### **Планируемые результаты**

В рамках освоения программы:

##### ***Предметные:***

- учащиеся будут знать принципы работы робототехнических элементов;
- учащиеся будут знать основные компоненты Lego Mindstorms EV3;
- учащиеся умеют проектировать, моделировать, конструировать робототехнические устройства с использованием конструкторов Lego Mindstorms EV3;
- учащиеся умеют программировать устройства в компьютерных средах конструкторов Lego Mindstorms EV3.

##### ***Метапредметные:***

- учащиеся умеют работать по предложенным инструкциям, творчески подходить к решению задачи;
- учащиеся умеют работать над проектом индивидуально или в команде (эффективно распределять обязанности; креативно мыслить, отстаивать свою точку зрения);
- приобретут опыт участия в соревновательной и конкурсной деятельности.

##### ***Личностные:***

- у учащихся развиты личные качества: дисциплинированность, ответственность, самоорганизация; чувство товарищеской взаимовыручки;
- у учащихся будут сформированы представления о мире труда и профессий;
- у учащихся будет сформировано чувство патриотизма, гордости за свою страну, свой народ, через модель воспитания.

### **ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**

Для успешной работы по данной программе необходимы следующие условия:

#### ***1. Кадровые:***

Учебный процесс должны организовывать квалифицированные педагоги, имеющие среднее или высшее специальное образование и опыт педагогической деятельности с учащимися начальной школы.

#### ***2. Материально-техническое обеспечение:***

Занятия должны проводиться в специально оборудованном, освещенном, хорошо проветриваемом учебном кабинете.

Кабинет должен представлять собой просторное помещение с подбором и соответствием данного возраста столами и стульями.

Оборудование кабинета:

- рабочее место педагога, оснащенное персональным компьютером или ноутбуком с установленным лицензионным программным обеспечением, принтер, сканер;
- рабочее место учащегося: столы и стульями в соответствии с возрастом учащихся;
- шкафы для хранения дидактического, наглядного и раздаточного материала;
- информационные стенды на стену;
- раздаточный и демонстрационный материал по изучаемым темам;
- наборы конструкторов Lego Mindstorms EV3 (базовый и ресурсный) в соответствии с количеством учащихся в группе;

***Программное обеспечение:***

- операционная система;
- антивирусная программа;
- офисные приложения Microsoft Office;

- установленные интернет-браузеры последней версии;
- доступ к сайту [Scratch.mit.edu](http://Scratch.mit.edu).

### МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

№	Методическое обеспечение	Содержание
1	УМК	<p><b>Технологический компонент УМК:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- комбинированные средства (ноутбук, мультимедийное оборудование).</li> </ul> <p><b>Программный компонент:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- материалы и инструментарий к ДОП (практические задания, протоколы, таблицы фиксации результатов), устанавливающие результат освоения программы.</li> </ul> <p><b>Методические разработки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- конспекты занятий</li> <li>- раздаточный материал для учащихся (игры, карточки, схемы, викторины)</li> </ul> <p><b>Физический компонент:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- комплект оборудования для Lego Mindstorms EV3 с программным сопровождением;</li> </ul> <p><b>Программное обеспечение</b> (компьютерные программы):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- операционная система Windows;</li> <li>- антивирусная программа;</li> <li>- офисные приложения Microsoft Office;</li> <li>- установленные интернет-браузеры последней версии Firefox, Yandex, Opera;</li> <li>- доступ к сайту <a href="http://Scratch.mit.edu">Scratch.mit.edu</a>.</li> </ul>
2	ЭУМК	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Программное обеспечение: <ul style="list-style-type: none"> <li>- ДОП</li> </ul> </li> <li>2. Конспекты, технологические карты учебных занятий</li> <li>3. Презентации и видеоматериалы по темам занятий</li> <li>4. Оценочные материалы</li> <li>5. Методические материалы</li> <li>6. Дидактические материалы</li> <li>7. Сборник физминуток</li> </ol>

### ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Программой предусмотрено проведение педагогического мониторинга с целью определения интеллектуальных, творческих способностей учащихся.

Определение уровня планируемых образовательных результатов проводится в течение учебного года:

- на входящем контроле для учащихся, пришедших добором, на пробных занятиях до зачисления в группы,
- промежуточной аттестации по окончании 1 полугодия (декабрь) в форме соревнования,
- промежуточной аттестации по итогам освоения программы (май) в форме соревнования и представления проектов.

Текущий контроль проводится на каждом учебном занятии в соответствии с его поставленными целями и задачами. Имеет форму самооценивания, взаимооценивания и оценивания педагогом по определенным педагогом критериям.

Пакет оценочных материалов, критериев оценивания, позволяющих определить достижение учащимися планируемых результатов, представлены в **Приложении 1**.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

1. В 2024-2025 году в программу включен раздел «Индивидуальная модель по профориентационной деятельности педагога». В настоящее время профориентация является новым и важным направлением работы в дополнительном образовании.

Профессиональная ориентация младших школьников направлена на расширение представлений о мире труда и профессий, формирования ценностного отношения к труду.

Профессии будущего тесно связаны с программированием и робототехникой, так как автоматизация и искусственный интеллект все больше внедряются в различные сферы. Специалисты в области робототехники и программирования будут востребованы для разработки, обслуживания и управления роботизированными системами, а также для создания новых технологий, которые изменят мир вокруг нас. Понимание принципов программирования и робототехники станет ключом к успешной карьере в будущем.

**Задачи** профориентационной модели:

- Познакомить детей с многообразием профессий будущего и их социальной значимостью.
- Развивать познавательный интерес к миру профессий.
- Формировать уважительное отношение к труду и людям разных профессий.
- Обобщить и систематизировать приобретенные знания.

В разделы рабочей программы предмета «Робототехника» включены темы для знакомства учащихся с профессиями будущего:

- инженер – робототехник: разрабатывает, проектирует, строит и тестирует роботов для различных задач;
- специалист по робототехнике: проводит исследования и разработки новых технологий, алгоритмов и материалов, используемых в робототехнике;
- оператор роботов: управляет роботами, настраивает их работу и контролирует их безопасность;
- специалист по этике робототехники: разрабатывает и внедряет этические принципы для использования роботов в обществе;
- разработчик программного обеспечения для робототехники: создает программное обеспечение для управления роботами, анализа данных, взаимодействия с человеком;
- разработчик мобильных приложений для роботов: создает приложения, которые позволяют людям взаимодействовать с роботами, управлять их функциями и получать информацию от них;
- специалист по робототехнике с искусственным интеллектом: разрабатывает роботов с возможностью самостоятельного обучения и принятия решений.

2. Учитывая требования компетентного подхода в обучении, в рамках реализации программы разработана программа компетентного компонента, включающая дополнительно – развивающие мероприятия за рамками часов учебной деятельности, целью проведения которой является формирование основ инженерной компетенции (технического мышления) учащихся. Программа компетентного компонента представлена в **Приложении 2**.

3. В 2024-2025 году в программу включен модуль рабочей программы воспитания, который представлен в **Приложении 3**.

4. **Задания на формирование компьютерной грамотности (Приложение 4)**

## ЭЛЕКТРОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ

1. Портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/>
2. Инструкции по робототехнике <http://www.prorobot.ru/lego.php>
3. Сайт пользователей Scratch <https://scratch.mit.edu/>
4. Онлайн версия программы Scratch <https://scratch.mit.edu/projects/editor/>
5. ScratchWiki <http://scratch-wiki.info/>

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

**для педагога:**

1. Лоренс, Валк. Большая книга LEGO MINDSTORMS EV3/ Лоренс Валк; [пер.с англ. С.В. Черников]. Москва: Издательство «Э», 2017.-108с.
2. Овсяницкая, Л.Ю. Курс программирования робота EV3 в среде Lego Mindstorms EV3 - 2-е изд., перераб. и доп – М.: Издательство «Перо», 2016. – 300 с.
3. Штадлер Андреас Моя книга о Lego Ev3. – Фолиант, 2017.- 288 с. : ил.

**для учащихся и родителей:**

1. Филиппов С.А.«Робототехника для детей и родителей», 2010 г.
2. Робототехника для детей и их родителей / Ю. В. Рогов; под ред. В. Н. Халамова — Челябинск, 2012. — 72 с.: ил.<http://www.robogeek.ru/> - РобоГик, сайт, посвященный робототехнике <https://scratch.mit.edu/> – web сайт Scratch

Приложение 1.

**КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ В ПРОГРАММЕ «БАЗА 4 РЕКОРД»**

**Входящий контроль**

для учащихся 10 лет пришедших на занятия добором (собеседование)

Цель собеседования - поближе познакомиться, получить информацию о каждом из ребят, определить уровень подготовки учащихся в начале обучения. Основными целями диагностики являются оценка совокупности познавательных качеств ребенка, творческих способностей и умений.

Оценочные материалы по проведению входного контроля:

Вопросы для собеседования:

- чем любите заниматься в свободное время?
- какие знаете конструкторы Lego?
- назовите вашу любимую игру?
- расскажите об этой игре: кто главный герой, какая у него цель, почему эта игра вам нравится?
- назовите последовательность действий в алгоритме «Пойти гулять».

Практическая часть: по алгоритму дети называют последовательность действий (одеться, обуться, выйти из дома, закрыть дверь и т.д.).

**Критерии оценивания ответов на вопросы собеседования:**

Высокий уровень 5 б. – отвечает на все вопросы педагога развернутым ответом, может правильно составить алгоритм действий

Достаточный уровень 3-4 б. – отвечает на вопросы педагога не точно, педагог просит дополнить свой ответ, алгоритм действий составляет самостоятельно (но с недочетами) или с помощью педагога

Средний уровень 1-2 б.– отвечает на вопросы педагога не точно, педагог просит дополнить свой ответ, не может назвать последовательность действий в алгоритме.

№	Ф.И. уч-ся	Результат собеседования
1		
2		

**Промежуточная аттестация**

Форма: соревнования.

На промежуточной аттестации учащиеся демонстрируют знания и умения конструировать и программировать модели, представлять проекты.

Задания в конце 1 полугодия выполняются на конструкторе LEGO Mindstorms EV3, а в конце года на конструкторе HUNA-MRT3.

*Примеры заданий для соревнований.*

1. «Сумо». Собрать робота-сумоиста, запрограммировать его на то, чтобы вытолкнуть соперника за пределы ринга: роботу необходимо найти внутри поля объект и вытолкнуть его за пределы круга.
2. «Кегельринг». Собрать и запрограммировать робота, который выталкивает кегли за пределы ринга.

План подготовки к представлению творческого проекта (текст):

1. Раскрыть тему, задание и цель проекта
2. Как были распределены роли при разработке и выполнении проекта
3. Демонстрация работы модели с включением терминологии, в процессе соревнования.
4. Быть готовыми ответить на вопросы.

**Критерии представления проекта по предмету «Робототехника» в паре или индивидуально:**

<b>Критерий</b>	<b>Описание</b>	<b>баллы</b>
Качество сборки модели	Модель робота устойчивая, аккуратная	Модель устойчивая, аккуратная – 5 б. Модель содержит небольшие дефекты – 1-4 б.
Демонстрация правильности программирования робота	Собранная модель робота приходит в движение; движется в соответствии с правилами соревнования, указанными в задании	Робот побеждает в соревновании – 5 б. Робот правильно движется, но проигрывает – 4 б. Робот приходит в движение, но не соответствующее заданию – 3 б. Робот движется с остановками и не в соответствие с заданием – 1-2 б.
Коммуникативные навыки	Представление проекта (индивидуально или в паре) включает: - чёткий алгоритм выступления, - владение терминологией, - раскрытие задания и пути его достижения, - раскрытие распределения ролей в проекте	Наличие всех показателей – 5 б., Нет четкого алгоритма выступления, не раскрыта авторская идея, не понятно распределение ролей – 2-4 б. Спутанный рассказ, отсутствие терминологии, идеи проекта – 1 б.

Уровень определяется по среднему баллу:

Высокий уровень – от 4 до 5 баллов

Достаточный уровень – от 3 до 3,9 баллов

Средний уровень – 1-2,9 баллов

**Таблица результатов промежуточной аттестации**

№	ФИ	Качество сборки модели	Демонстрация правильности программирования робота	Коммуникативные навыки	Средний балл	Уровень
1.						

**КОМПЕТЕНТНОСТНЫЙ КОМПОНЕНТ  
КОМПЛЕКСНОЙ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ  
«БАЗА 4 РЕКОРД»**

(реализуется за счет средств физических и юридических лиц)

**Пояснительная записка**

Инженерное мышление – это системное творческое техническое мышление, позволяющее видеть проблему целиком с разных сторон, видеть связи между ее частями. Оно объединяет различные виды мышления: логическое, творческое, техническое, наглядно-образное, словесно-логическое, практическое.

В современном мире инженер должен уметь находить нестандартные решения задач, уметь ориентироваться в новых технологиях, уметь взаимодействовать с людьми. Поэтому работа по формированию инженерного мышления напрямую связано с изучением инженерных специальностей. Для младших школьников предполагается проводить различного рода практикумы технического творчества, интеллектуальные игры, квесты, викторины, беседы. Все это, поднимет интерес учащихся к инженерным специальностям.

Большинство из компетенций основаны на умении рассматривать проблему с разных точек зрения, мыслить системно, нестандартно, учитывать интересы других людей и умении согласовать собственные интересы с интересами других.

В состав инженерной компетенции входит: техническое мышление; конструктивное мышление; самостоятельность; направленность на успехи достижение результата; ответственность; творческий потенциал; инженерная рефлексия.

Инженерное мышление – это синтез аналитических, креативных и практических навыков, необходимых для решения проблем. 4К компетенции (критическое мышление, коммуникация, коллаборация, креативность) являются неотъемлемой частью инженерного мышления, обеспечивая эффективное взаимодействие с окружающим миром и реализацию инновационных идей.

**Техническое мышление**, как и любой другой вид мышления, осуществляется с помощью известных мыслительных операций:

- сравнение,
- противопоставление,
- анализ,
- синтез,
- классификация и др.

Характерным является только то, что перечисленные выше операции мышления в технической деятельности развиваются на **техническом материале**.

Основанием для разработки компетентностного компонента программы «База 1 Рекорд» является расширение используемых педагогических методов, разнообразных форм организации деятельности учащихся, посредством проведения дополнительно – развивающих мероприятий за рамками часов учебной деятельности.

**Цель компетентностного компонента:** формирование основ инженерной компетенции (технического мышления) учащихся.

**Задачи:**

- развитие пространственного воображения и геометрического мышления;
- формирование логического, творческого мышления и алгоритмического подхода;
- формирование умений решения простейших технических задач;
- привитие интереса к технике и науке;

**Ожидаемый результат**

Учащиеся, прошедшие программу компетентностного компонента комплексной дополнительной общеразвивающей программы «База 4 Рекорд», имеют сформированную основу инженерной компетенции (технического мышления).

Учащиеся будут уметь:

- ориентироваться в пространстве, определять расположение предметов, представлять объекты в трехмерном пространстве;
- решать логические, творческие задачи, головоломки используя алгоритмический подход;
- решать простейшие технические задачи;

Учащиеся проявят интерес к науке и технике.

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Комплексное использование педагогических условий приводит к развитию инженерной компетенции младших школьников, способствует развитию технического мышления учащихся.

Реализация компетентностного компонента к программе «База 3 Рекорд» позволит учащемуся накопить положительный опыт для применения своего творческого потенциала и даст возможность расширить свой кругозор в рамках проводимых мероприятий.

### ПРОГРАММА МЕРОПРИЯТИЙ

Месяц	Методы и приёмы обучения
сентябрь	беседа «Детские изобретения, изменившие жизнь»
октябрь	упражнения на креативность «Символы»
ноябрь	Практикум «Архитектор и строитель»
декабрь	практикум «Решение технических задач. Новый год»
январь	практикум «Решение технических задач. Мост»
февраль	упражнение на развитие критического мышления «Четвертый лишний»
март	1 этап компетентностной олимпиады «Моя ступенька к успеху»
апрель	Квест «Лабиринт»
май	Упражнение на развитие критического мышления «Верные и неверные утверждения»

**Беседа** – разговор, обмен мнениями. Благодаря умелой постановке вопроса педагог стимулирует учащихся к самостоятельному приобретению новой информации, возможности делать выводы и взаимному обмену мыслями и чувствами через трансляцию словесных сообщений.

**Практикум** – метод активного обучения, направленный на развитие знаний, умений и навыков, включение учащихся в решение задач творческого, технического характера на определения уровня имеющихся знаний.

**Упражнения** – задания, которые стимулируют воображение, нестандартное мышление, поиск новых решений и идей

**Квесты, игры, викторины** – метод активного обучения, направленный на применение знаний об инженерных профессиях, умений и навыков решения технических заданий (квест – это проблемное задание с элементами игры; викторина — вид игры, заключающийся в ответах на устные вопросы по определенной теме).

### ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ

Результат освоения программы компетентностного компонента осуществляется через результат участия учащихся в 1 этапе компетентностной олимпиады «Моя ступенька к успеху».

Мониторинг формирования технического мышления, в частности — его умение читать чертежи, разбираться в схемах технических устройств и их работе, решать простейшие технические задачи проводится 2 раза в год (октябрь и март) по методике Беннета (модификация Г.В. Резапкиной).

Методика представляет собой сокращенный вариант теста и служит для выявления технических способностей учащихся. Материал представлен тридцатью заданиями в виде рисунков и трех вариантов ответов, один из которых является правильным. Необходимо выбрать верный ответ, отметив его номер в бланке. Допускается выполнение заданий в любой последовательности. Каждое задание, выполненное верно, оценивается в 1 балл. Для этого

ответы учащегося сравниваются с правильными ответами. Общая сумма баллов позволяет определить уровень технических способностей учащихся. Приложение 2.1.

25-30 баллов – высокий уровень технических способностей

19-24 балла – уровень выше среднего

13-18 баллов – средний уровень

7-12 баллов – уровень ниже среднего

0-6 баллов – низкий уровень технических способностей

### **МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

Педагогом могут применяться методы, в основе которых лежит способ организации занятия:

1. словесный (устное изложение, беседа, анализ заданий и т.д.)
2. наглядный (показ видеоматериалов, иллюстраций, наблюдение, показ (исполнение) педагогом, работа по образцу и др.)
3. практический (тренинг, упражнения, квест и др.)

### **Условия реализации программы**

Для успешной работы по данной программе необходимы следующие условия

— наличие кабинета, оборудованного мебелью в соответствии с возрастом дошкольников (столами и стульями) и имеющего зону отдыха;

— столами с ноутбуки для каждого учащегося с выходом в интернет, наушники, компьютерные мышки/ коврики и стульями;

— В рабочей зоне педагога должно быть:

- мультимедийный комплект (проектор, ноутбук с выходом в интернет, колонки, наушники, принтер, сканер, компьютерная мышь/ коврик);

- белая магнитная передвижная доска

- маркеры для белой доски

**Тест механической понятливости Беннета**  
(модификация Г.В. Резапкиной)

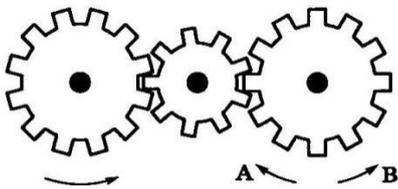
**Бланк ответов**

1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30

**Инструкция**

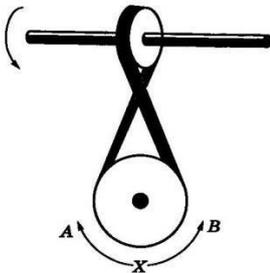
Рассмотрите рисунок, прочитайте вопрос к нему и запишите в бланк ответов рядом с номером вопроса номер верного варианта решения.

1. Если левая шестерня поворачивается в указанном стрелкой направлении, то в каком направлении повернется правая?



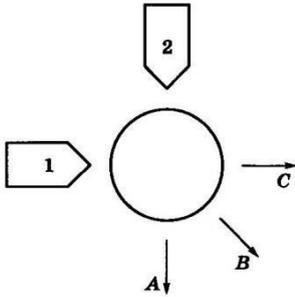
1. В направлении стрелки А.
2. В направлении стрелки В.
3. Не знаю.

2. Если верхнее колесо вращается в направлении, указанном стрелкой, то в какую сторону вращается нижнее колесо?



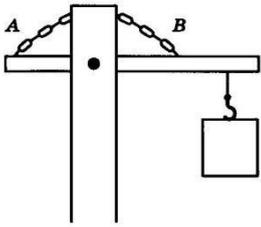
1. В направлении А.
2. В обоих направлениях.
3. В направлении В.

3. Куда будет двигаться диск, если на него действуют одновременно две одинаковые силы 1 и 2?



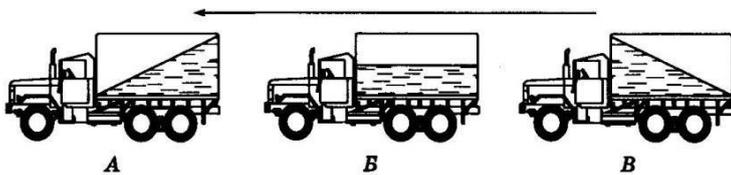
1. В направлении стрелки А.
2. В направлении стрелки В.
3. В направлении стрелки С.

4. Нужны ли обе цепи для поддержки груза или достаточно одной? Какой?



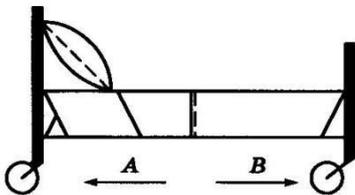
1. Достаточно цепи А.
2. Достаточно цепи В.
3. Нужны обе цепи.

5. Какая из машин с жидкостью в бочке тормозит?



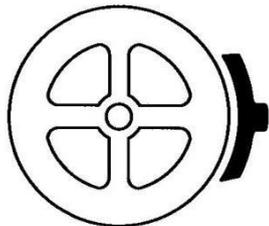
1. Машина А.
2. Машина Б.
3. Машина В.

6. В каком направлении двигали кровать последний раз?



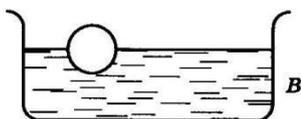
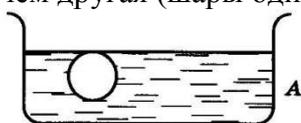
1. В направлении стрелки А.
2. В направлении стрелки В.
3. Не знаю.

7. Колесо и тормозная колодка изготовлены из одного и того же материала. Что быстрее изнашивается?



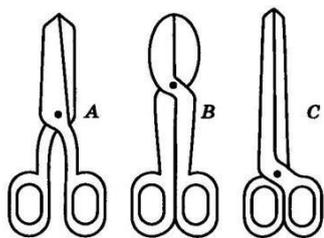
1. Колесо изнашивается быстрее.
2. Колодка изнашивается быстрее.
3. Колесо и колодка изнашиваются одинаково.

8. Одинаковой ли плотности жидкостями заполнены емкости или одна из жидкостей плотнее, чем другая (шары одинаковые)?



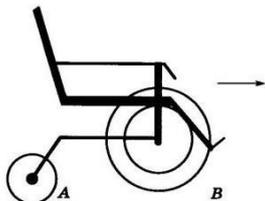
1. Жидкости одинаковой плотности.
2. Жидкость А плотнее.
3. Жидкость В плотнее.

9. Какими ножницами легче резать лист железа?



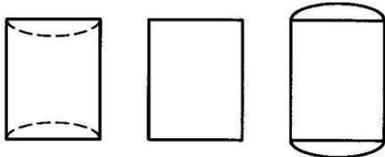
1. Ножницами А.
2. Ножницами В.
3. Ножницами С.

10. Какое колесо кресла-коляски вращается быстрее при движении коляски?



1. Колесо А вращается быстрее.
2. Колеса вращаются с одинаковой скоростью.
3. Колесо В вращается быстрее.

11. Как будет изменяться форма запаянной тонкостенной жестяной банки, если ее нагревать?



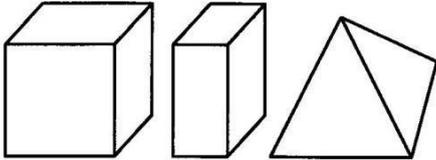
**A**

**B**

**C**

1. Как показано на рисунке А.
2. Как показано на рисунке В.
3. Как показано на рисунке С.

12. Вес фигур А, В и С одинаковый. Какую из них труднее опрокинуть?



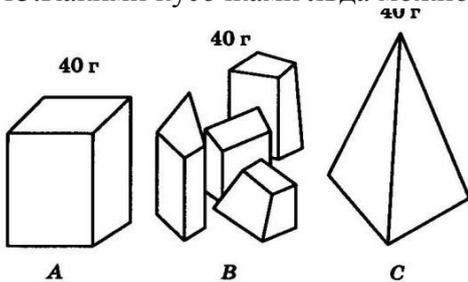
**A**

**B**

**C**

1. Фигуру А.
2. Фигуру В.
3. Фигуру С.

13. Какими кусочками льда можно быстрее охладить стакан воды?



**40 г**

**40 г**

**40 г**

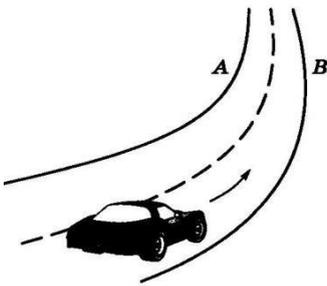
**A**

**B**

**C**

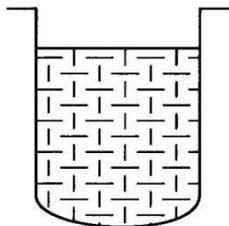
1. Куском на картинке А.
2. Кусочками на картинке В.
3. Куском на картинке С.

14. В какую сторону занесет эту машину, движущуюся по стрелке, на повороте?



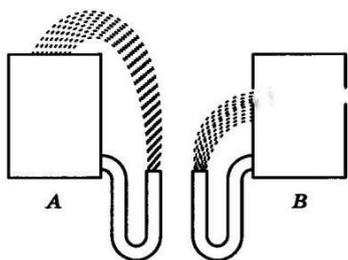
1. В любую сторону.
2. В сторону А.
3. В сторону В.

15. В емкости находится лед. Как изменится уровень воды по сравнению с уровнем льда после его таяния?



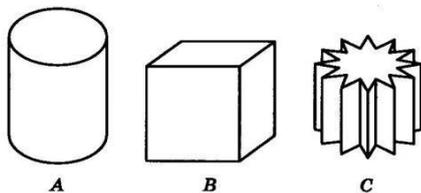
1. Уровень повысится.
2. Уровень понизится.
3. Уровень не изменится.

16. На какую высоту поднимется вода из шланга, если ее выпустить из заполненных емкостей А и В?



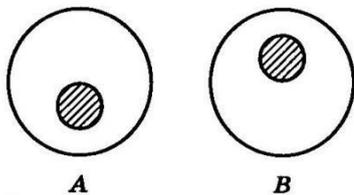
1. Как показано на рисунке А.
2. Как показано на рисунке В.
3. До высоты резервуаров.

17. Какой из этих горячих цельнометаллических предметов остынет быстрее, если их вынести на воздух?



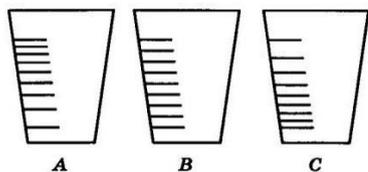
1. Предмет А.
2. Предмет В.
3. Предмет С.

18. В каком положении остановится деревянный диск со вставленным в него металлическим кружком, если его толкнуть?



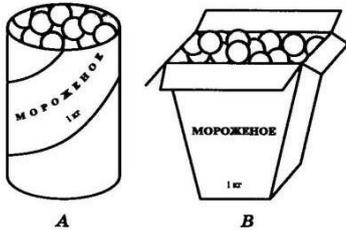
1. В положении А.
2. В положении В.
3. В любом положении.

19. На какой емкости, верно, нанесены деления, обозначающие объемы?



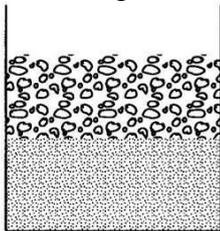
1. На емкости А.
2. На емкости В.
3. На емкости С.

20. В каком пакете мороженое растает быстрее?



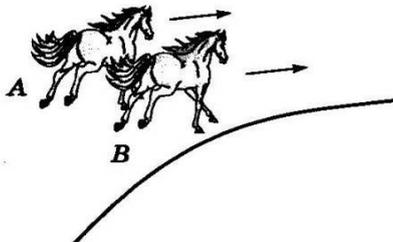
1. В пакете А.
2. В пакете В.
3. Одинаково.

21. На дне емкости находится песок. Поверхнего — галька. Как изменится уровень, если гальку и песок перемешать?



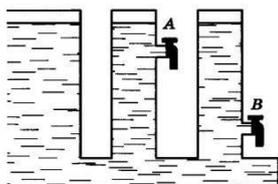
1. Уровень повысится.
2. Уровень понизится.
3. Уровень останется прежним.

22. Какая из лошадок должна бежать на повороте быстрее для того, чтобы ее не обогнала другая?



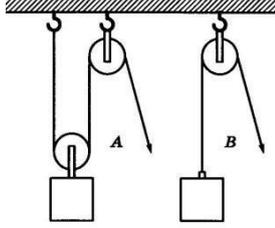
1. Лошадка А.
2. Обе лошадки должны бежать с одинаковой скоростью.
3. Лошадка В.

23. Из какого крана сильнее должна бить струя воды, если их открыть одновременно?



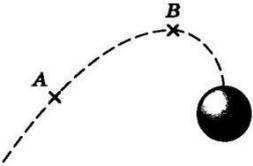
1. Из крана А.
2. Из крана В.
3. Из обоих одинаково.

24. В каком случае легче поднять одинаковый по весу груз?



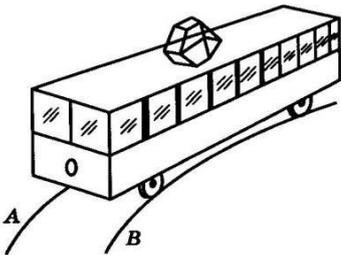
1. В случае А.
2. В случае В.
3. В обоих случаях одинаково.

25. В какой точке шарик движется быстрее?



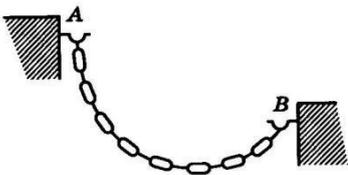
1. В точках А и В скорость одинаковая.
2. В точке А скорость больше.
3. В точке В скорость больше.

26. Какой из двух рельсов должен быть выше на повороте?



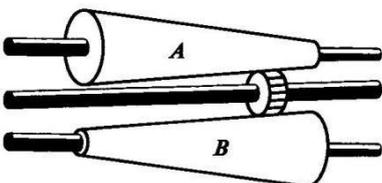
1. Рельс А.
2. Рельс В.
3. Оба рельса должны быть одинаковыми по высоте.

27. Как распределяется вес между крюками А и В ?



1. Сила тяжести на обоих крюках одинаковая.
2. На крюке А сила тяжести больше
3. На крюке В сила тяжести больше.

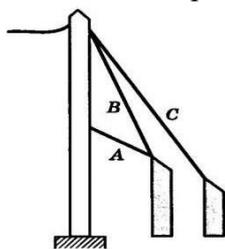
28. На оси Х находится ведущее колесо, вращающее конусы. Какой из них будет вращаться быстрее?



1. Конус А.
2. Оба конуса будут вращаться одинаково.

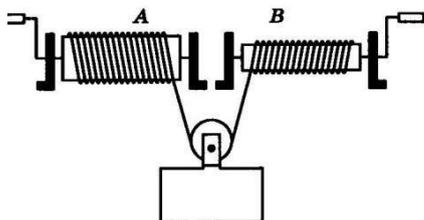
3. Конус В.

29. Какой из тросов удерживает столб надежнее?



1. Трос А.
2. Трос В.
3. Трос С.

30. Какой из лебедок труднее поднимать груз?



1. Лебедкой А.
2. Обеими лебедками одинаково.
3. Лебедкой В.

**Правильные ответы**

1-2	2-1	3-2	4-2	5-3
6-2	7-2	8-3	9-2	10-1
11-3	12-3	13-2	14-3	15-2
16-2	17-3	18-1	19-1	20-2
21-2	22-1	23-2	24-1	25-2
26-1	27-1	28-1	29-3	30-1

## МОДУЛЬ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В современном мире, где информация доступна в огромном объеме, важно прививать детям чувство национальной гордости, показывая им, что Россия – это страна великих умов, которые внесли и продолжают вносить значительный вклад в развитие человечества.

Данный модуль является отправной точкой для развития патриотического воспитания у учащихся, через понимание величия русской науки и техники. Она поможет детям понять, что они – часть великой страны, которая в свою очередь является частью большого и дружного мирового сообщества.

**Базовые ценности** - Человек: уважение к труду; народ: патриотизм; народ России: наука, вклад деятелей в науку; Российское государство: Российская гражданская принадлежность (идентичность).

**Цель:** Формирование патриотизма, гордости за свою страну, свой народ, через изучение вклада российских ученых и изобретателей в мировой научно-технический прогресс.

### Основные задачи:

1. Познакомить детей с жизнью и достижениями выдающихся российских ученых и изобретателей.
2. Развивать интерес к науке и технике, стимулировать любознательность и стремление к знаниям.
3. Воспитывать уважение к истории и культуре России, чувство ответственности за свою страну.

Для достижения цели модуль включает формы работы, такие как: занятия «Виртуальные экскурсии во времени», игры (квесты, квизы), беседы.

### Содержание

**«Виртуальные экскурсии во времени»:** создание интерактивных презентации или видеороликов, которые "переносят" детей в разные исторические периоды и знакомят их с жизнью и открытиями великих российских ученых. Показ великих достижений российской науки и техники, вклад России в мировой прогресс. (И.И. Ползунов - Изобретение паровоза; Е. М. Артамонов – Изобретение велосипеда; И. К. Эльманов – Изобретение монорельсовой дороги; П.Л. Шиллинг – Изобретение телеграфа, Б.С. Якоби – Изобретение электродвигателя, А.Н. Лодыгин – Изобретение водолазного аппарата, Ф.А. Блинов – Изобретение гусеничного хода, А.Ф. Можайский – Изобретение самолета, А.С. Попов – Изобретение радиоприемника, Н.Г. Басов и А.М. Прохоров – Изобретение лазера, В.Г. Фёдоров – Создание автомата)

**Игры (квесты, квизы):** создание игры, где учащиеся решают задания, связанные с биографиями ученых, их открытиями и изобретениями.

Квест "Тайна изобретения": решение загадок и заданий, чтобы узнать, кто изобрел телефон, радио, самолет.

Квиз "Умные головы": ответить на вопросы о жизни и достижениях великих русских ученых.

**Беседы:** проведение бесед с детьми о жизни и открытиях ученых, проиллюстрировать их рассказы фотографиями, картинками, видео; о красоте и богатстве России, о ее культуре, о том, что делает ее уникальной. Обсуждение с детьми, что значит быть патриотом, поговорить о гордости за свою страну, о том, что каждый может сделать для ее процветания. Беседа "Как Ломоносов стал ученым": рассказ о жизни Михаила Ломоносова, о его детстве, его пути к знаниям, о его научных достижениях.

**Технология воспитания** – технология гуманного коллективного воспитания В.А. Сухомлинского. Главная цель такой технологии: воспитание нравственно воспитанного мыслителя, любящего Родину.

Итоговое воспитательное мероприятие – игра «Звездный час».

### **Ожидаемые результаты:**

- ✓ Расширение знаний учащихся о вкладе российских ученых и изобретателей в мировой научно-технический прогресс.
- ✓ Развитие у детей интереса к науке и технике, повышение их интеллектуального и творческого потенциала.
- ✓ Развито уважение к истории и культуре России, чувство ответственности за свою страну.

## Приложение 4.

### **Задания на формирование компьютерной грамотности**

1. Что такое иконка на рабочем столе компьютера?

Ответ: Иконка представляет собой изображение с наименованием, с помощью которого можно выполнить определенное действие или открыть определенное приложение или файл.

2. Какой комбинацией клавиш можно открыть проводник в операционной системе Windows?

Ответ: клавиша Win + E (Explorer).

3. Что такое веб-браузер и для чего он используется?

Ответ: Веб-браузер — это программа, позволяющая просматривать веб-страницы в интернете.

4. Что такое электронная почта и зачем ее используют?

Ответ: Электронная почта — это очень быстрый способ обмена сообщениями и файлами по интернету.

5. Чем отличается программа от игры на компьютере?

Ответ: Программа предназначена для выполнения определенных задач, а игра - для развлечения и отдыха.

6. Какие виды информации можно найти в интернете?

Ответ: В интернете можно найти тексты, изображения, видео, музыку, новости, учебные материалы и многое другое.

7. Что такое скриншот и как его сделать на компьютере?

Ответ: Скриншот это изображение экрана компьютера. Чтобы сделать скриншот, можно нажать клавиши Print Screen (PrtScn) на клавиатуре.

8. Какие меры безопасности важно соблюдать при использовании интернета?

Ответ: Не раскрывать личную информацию, не открывать подозрительные ссылки и файлы, использовать надежные пароли.

9. Что такое вирус в компьютере и как его можно избежать?

Ответ: Вирус — это вредоносная программа. Чтобы избежать вирусов, важно установить антивирусное программное обеспечение и не открывать подозрительные файлы.

10. Как можно создать новую папку на рабочем столе компьютера?

Ответ: Щелкните правой кнопкой мыши на свободном месте рабочего стола, выберите пункт "Создать" и затем "Папку", при необходимости изменить имя.