

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО ДО
«Детский развивающий центр «Ай, да, Я!»
приказ № 13
17 мая 2022г.
Е. В. Каравеева

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Веселые механизмы»
Направленность: естественнонаучная
Уровень: стартовый
Возраст обучающихся: 8-12 лет
Срок реализации программы: 1 год (72 часа)

Составитель: педагог дополнительного образования
Маргаритов М.А.

г. Кировск
2022 год

ОГЛАВЛЕНИЕ

I. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ	4
1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
1.2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ	7
1.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....	8
1.3.1 УЧЕБНЫЙ ПЛАН (на весь срок обучения)	8
1.3.2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА.....	9
1.4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ	10
II. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	12
2.2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	12
2.3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ/КОНТРОЛЯ.....	13
2.4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.....	14
2.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ	16
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	17
ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧАЩИХСЯ	17
ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ПЕДАГОГА	17
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 Календарный учебный график реализации программы «Веселые механизмы" на 2022-2023 учебный год.....	Ошибка! Закладка не определена.

Год разработки и редактирование ДООП:

Программа разработана в мае 2022 года.

I. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Обоснование необходимости ДООП в содержании дополнительного образования:

Познавательное развитие предполагает развитие интересов детей, любознательности и познавательной мотивации; формирование познавательных действий, становление сознания; развитие воображения и творческой активности. Мир вокруг нас удивителен и бесконечно разнообразен. Ежедневно дети получают новые представления о живой и неживой природе, их взаимосвязях.

Задача взрослых – расширять кругозор детей, развивать их познавательную активность, поощрять стремление самостоятельно разбираться в интересующих вопросах и делать элементарные умозаключения. Но кроме формирования познавательных интересов и обогащения сознания детей новыми сведениями, взрослые должны помогать им упорядочивать и систематизировать полученную информацию. В процессе постижения новых знаний у детей должно развиваться умение анализировать различные события, сопоставлять их, обобщать свои наблюдения, логически мыслить и составлять собственное мнение обо всем наблюдаемом, вникая в смысл происходящего. Как же развить в процессе ознакомления с природой такие мыслительные способности?

Один из самых эффективных способов – моделирование и экспериментирование, в процессе которого младшие школьники получают возможность удовлетворить присущую им любознательность, почувствовать себя учёными, исследователями, первооткрывателями.

Обоснование необходимости.

Данная программа дополнительного образования обеспечивает инновационный характер обучения, способствует развитию детей, прививает интерес к естественнонаучному направлению, дает первые знания в биомеханике.

Направленность программы

Программа имеет естественнонаучную направленность и ориентирована на развитие познавательных способностей у детей младшего школьного возраста.

Тип программы: дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа.

Настоящая программа разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года № 678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. N 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 №09-3242 «О направлении информации» вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;
- «Методические рекомендации по разработке разноуровневых программ дополнительного образования ГАОУ ВО «МГПУ» АНО ДПО «Открытое образование»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 №2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 22 мая 2020 г. № 15 «Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1.3597-20 «Профилактика новой коронавирусной инфекции (COVID-19)»;

Актуальность программы

Актуальность программы обусловлена колоссальным развитием Биомеханики и необходимостью познакомить детей с ответвлением науки который стал приоритетным для всех стран мира.

Отличительные особенности программы

В основе процесса ознакомления обучающихся с биомеханикой и программированием должны быть не только наблюдения под руководством педагога, но и действия с реальными объектами. Знания детей полноценны только тогда, когда они получены в результате самостоятельного открытия, в процессе поисков и размышлений.

Именно поэтому для детей младшего школьного возраста следует обязательно учитывать познавательно-исследовательскую, опытно-экспериментальную деятельность, в том числе – сборку реальных моделей.

Программа дает возможность каждому ребенку попробовать свои силы в разных видах научной деятельности, будь то биология, химия, программирование, робототехника.

Отличительными особенностями данной программы являются адаптация научных знаний на школьный уровень, уклон на популяризацию «биомеханики» в детской аудитории. Все практические навыки и теоретические знания легко применимы в реальной жизни. Опыты, эксперименты, моделирование и программирование дают богатый материал для развития интереса к науке и открытиям.

Новизна программы

Новизна программы заключается в том, что обучающиеся приобретают представление о естественнонаучной направленности и впоследствии смогут использовать приобретенные знания для дальнейшего обучения, как в школе, так и в системе дополнительного образования

Педагогическая целесообразность:

- научная обоснованность и практическая применимость;
- развивающий характер обучения, основанный на детской активности;
- интеграция образовательных областей в соответствии с возрастными возможностями и особенностями воспитанников;
- комплексно – тематическое построение образовательного процесса;
- единство воспитательных, развивающих и обучающих целей и задач процесса образования детей, в ходе реализации которых формируются такие знания, умения и навыки, которые имеют непосредственное отношение к развитию школьников

Адресат программы, обучающиеся младшего школьного возраста 8 – 12 лет, не имеющий специальных навыков. На занятия допускаются все записавшиеся учащиеся, обязующиеся выполнять правила поведения и техники безопасности на занятиях.

Объем программы -72 часа.

Предусматривается возможность завершения занятий на любой ступени.

Срок реализации: образовательной программы рассчитан на 1 год обучения.

Режим занятий: Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 часа. Всего 72 часа в год.

1.2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель:

- создание оптимальных условий для развития индивидуальности ребенка, его научных познаний посредством знакомства с различными областями науки.

Задачи:

1) Образовательные:

- знакомство с новыми видами практической деятельности – опыт и эксперимент;
- формирование способности к самостоятельной работе;
- овладение умениями применять в дальнейшей жизни полученные знания;

2) Развивающие:

- развитие интереса к изучению естественнонаучных дисциплин;
- формирование способности к самостоятельной работе;
- развитие памяти, внимания, мышления; мелкой моторики рук, глазомер.

3) Воспитательные:

- воспитание ответственности при выполнении работ;
- воспитание аккуратности, усидчивости, целеустремленности, коллективизма;
- активное участие в конкурсах и викторинах;
- добросовестное исполнение порученного дела;
- воспитание ценностного отношения к природе, окружающей среде;
- воспитание ценностного отношения к своему здоровью.

Формы организации образовательного процесса

На занятиях используется индивидуально-групповая форма работы.

Занятия организованы по группам, в одной группе I занимаются не более 7 человек.

В зависимости от приоритетных интересов учащихся, в программу могут вноситься изменения: уменьшение или увеличение учебного материала по определенным темам, может меняться последовательность прохождения разделов программы. Посещение экскурсий и выставок планируется на протяжении всего учебного года. Все изменения отражаются в календарном учебном графике реализации программы.

1.3.СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1.3.1 УЧЕБНЫЙ ПЛАН (на весь срок обучения)

№ п/п	Тема	Количество часов			Формы и методы
		теория	практика	всего	
1	Инструктаж по технике безопасности и охране труда. Знакомство с объединением.	1	1	2	беседа, показ иллюстраций, демонстрационный опыт
2	Что изучает Биомеханика	2	0	2	беседа, показ иллюстраций, демонстрационный опыт
3	Механика, механические свойства живых организмов.	8	14	22	беседа, показ иллюстраций, демонстрационный опыт
4	Механические явление	9	9	18	беседа, показ иллюстраций, демонстрационный опыт
5	Проект «Механика движения»	4	5	9	беседа, показ иллюстраций, демонстрационный опыт
6	Проект «Механика захвата»	2	4	6	беседа, показ иллюстраций, демонстрационный опыт
7	Финальный проект «Механическая рука»	6	7	13	беседа, показ иллюстраций, демонстрационный опыт
	Итого			72	

1.3.2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Содержание учебного плана обучения.

Тема 1. Инструктаж по технике безопасности и охране труда. Знакомство с объединением

Теоретическая часть. Знакомство с педагогом. Информация о содержании образовательной программы объединения «Веселые механизмы». Режим работы объединения. Права и обязанности учащихся.

Тема 2. Что изучает Биомеханика

Теоретическая часть. Информация о том что, изучает Биомеханика, демонстрация наглядных примеров

Тема 3. Механика, механические свойства живых организмов.

Теоретическая часть. Изучение механики и механических свойств живых организмов

Практическая часть. Выполнение демонстративных опытов, проведение опыта с обучающимися. Работа с применением конструктора EV3 и другого наглядного пособия.

Тема 4. Механические явления

Теоретическая часть. Механические явления виды и особенности.

Практическая часть. Работа с применением конструктора EV3 и другого наглядного пособия.

Тема 5. Проект «Механика движения»

Теоретическая часть. Теоретическая подготовка к проекту

Практическая часть. Работа с применением конструктора EV3, Проведение опытов, используя различное оборудование.

Тема 6. Проект «Механика захвата»

Теоретическая часть. Теоретическая подготовка к проекту

Практическая часть. Работа с применением конструктора EV3, Проведение опытов, используя различное оборудование.

Тема 7.

Теоретическая часть. Теоретическая подготовка к финальному проекту

Практическая часть. Работа с применением конструктора EV3, Проведение опытов, используя различное оборудование.

1.4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Планируемые результаты обучения

Планируемые результаты формулируются с учетом цели и содержания программы и определяют основные знания, умения, навыки, а также компетенции, личностные, метапредметные и предметные результаты, приобретаемые учащимися в процессе изучения программы.

Личностные:

-способность обучающихся к самообразованию, саморазвитию и личностному самоопределению

-сформированность мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности

-умение ставить цели

Метапредметные:

-умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

-умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; 3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

-умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;

-владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

-умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

-умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

-смысловое чтение;

-умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

Предметные: будут иметь представления о инженерной биомеханике, работе с конструктором и программным обеспечением EV3,

Будут знать:

-правила обращения с конструктором и программным обеспечением EV3

- правила проведения экспериментов

- Различные механические свойства живых организмов.

Будут уметь:

- работать с конструктором и программным обеспечением EV3

- Делать выводы исходя из собственных наблюдений, грамотно отстаивать свою точку зрения.

II. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

2.1. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Количество учебных часов на учебный год: 72 часа

Занятия проводятся в соответствии с календарно-учебным графиком -
ПРИЛОЖЕНИЕ

2.2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Помещение, отводимое для занятий детского объединения, должно соответствовать санитарно-гигиеническим требованиям СанПиН, постановлению Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 №28 « Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи»; постановлению Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 №2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»; постановлению Главного государственного санитарного врача РФ от 22 мая 2020 г. № 15 «Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1.3597-20 «Профилактика новой коронавирусной инфекции (COVID-19, должно быть сухим, светлым, с естественным доступом воздуха для проветривания.

Для обеспечения нормальных условий работы площадь помещения для детского объединения должна быть не менее 2,5м на человека. Эта норма отвечает санитарно-гигиеническим требованиям.

Общее освещение кабинета лучше обеспечить люминесцентными лампами.

Материально – технические:

Методическое и дидактическое обеспечение:

- методические разработки, методические указания и рекомендации к практическим занятиям;
- учебная, методическая, дополнительная, специальная литература;
- развивающие и диагностические материалы: тестовые задания, игры, викторины;
- дидактические материалы, образцы,
- иллюстрации;
- раздаточный материал.

Научно популярные журналы. «National Geographic»; «Квантик».

Материалы, приспособления, инструменты:

- Ноутбук, Набор конструктора EV3 (основной);
- Набор конструктора EV3 (ресурсный)

2.3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ/КОНТРОЛЯ

Формы аттестации/контроля – разрабатываются и обосновываются для определения результативности усвоения программы, отражают цели и задачи программы, перечисляются согласно учебно-тематическому плану (Тестирование, беседа).

Наиболее подходящая форма оценки – является тестирование.

В течение всего периода обучения педагог ведет индивидуальное наблюдение за творческим развитием каждого обучаемого.

Механизм оценки результатов освоения программы:

Контроль знаний, умений и навыков учащихся проводится 3 раза в учебный год.

Входящий контроль: с 15 по 25 сентября.

Промежуточная аттестация с 20 по 26 декабря.

Итоговая аттестация с 12 по 19 мая.

Контроль ЗУН учащихся проводится в следующих формах: контрольное занятие, итоговое занятие.

Методы контроля: опрос, наблюдение, обсуждение, анализ, самоконтроль, взаимоконтроль, оценивание, индивидуальный контроль, собеседование, тестирование

Диагностирование с помощью тестовых заданий позволяет получить наиболее полную картину усвоения программного материала. Тестовые задания, где представлены различные варианты ответов, лучше способствуют возможности ребенка применить свои умения и знания, так как содержат элемент игры и вызывают меньше стрессовых ситуаций.

Тестирование проводится в условиях занятия. Все обучающиеся выполняют задания одновременно. Форма выполнения – индивидуальная. Перед проведением тестирования проводится инструктаж по выполнению заданий. Максимальное время выполнения заданий – 45 минут.

Определены критерии и разработаны показатели, которые позволяют по всем параметрам оценить уровень усвоения образовательной программы.

2.4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы – пакет диагностических методик, позволяющих определить достижение учащимися планируемых результатов

Диагностика ЗУН по у/о «Веселые механизмы»

Тестовые задания.

Описание материала: предлагаемый материал предназначен для педагога дополнительного образования учебного объединения «Веселые механизмы».

Цель: определение успешности и эффективности освоения программы дополнительного образования «Веселые механизмы»

Образец текстового задания:

Тест (Выберите один правильный ответ)

1. Наиболее простой формой движения материи считается?
 - а) Механическая
 - б) Электрическая
2. Разработкой и созданием управляемых роботов манипуляторов занимается:
 - а) Инженерная биомеханика
 - б) Биомеханика
3. Если после прекращения действий нагрузки тело восстанавливает свою первичную форму и размеры, такая деформация носит название?
 - а) Мягкая
 - б) Упругая
4. Различают следующие виды механического воздействия на кость:
 - а) Сжатие б) Растяжение
 - б) Кручение
5. Ускорение характеризует:
 - а) Скоростью
 - б) Расстоянием
 - в) Быстротой изменением скорости
6. Чем отличается ходьба от бега:
 - а) Скоростью
 - б) Фазой полета
7. Если после снятия нагрузки тело не возвращается, к первичным размерам и форме, такая деформация называется:
 - а) Пластичная деформация
 - б) Абсолютная деформация
8. Скорость это:
 - а) Быстрота изменения координат тела или его материальных точек.
 - б) Цифры
9. Продвигающая сила (сила тяги) возникает:
 - а) При вдохе и выдохе

б) В результате действия рук и ног пловца.

10. Мышцы синергисты перемещают:

а) Звенья тела в одном направлении

б) Звенья тела в разных направлениях

2.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Современные образовательные технологии, применяемые при реализации программы:

Технология индивидуализации обучения (адаптивная) (Инге Унт, В.Д. Шадриков) – такая технология обучения, при которой индивидуальный подход и индивидуальная форма обучения являются приоритетными. Индивидуальный подход как принцип обучения осуществляется в определенной мере во многих технологиях, поэтому ее считают проникающей технологией.

Обучение осуществляется путем общения в динамических группах, когда каждый учит каждого (А.Г. Ривин, В.К. Дьяченко) Технология коллективного взаимообучения. Обучение есть общение обучающихся и обучаемых.

В дополнительном образовании широко используется Педагогика сотрудничества (С.Т. Шацкий, В.А. Сухомлинский, Л.В. Занков, И.П. Иванов, Е.Н. Ильин, Г.К. Селевко и др.)

В рамках исследовательского подхода обучение ведется с опорой на непосредственный опыт учащихся, его расширение в ходе активного освоения мира. Характерной чертой дидактических поисков в этом направлении является учебная дискуссия, вовлечение детей в которую связано с формированием коммуникативной культуры.

С этой целью в дополнительном образовании применяется специальная коммуникативная технология обучения, то есть обучение на основе общения. Участники обучения – педагог – ребенок. Отношения между ними основаны на сотрудничестве и равноправии. Технология коммуникативного обучения разработана болгарским ученым Г. Лозановым и породила много практических вариантов. (Е.И. Пассов, Г.А. Китайгородская, В.Л. Скалкин и др.).

Игровые технологии (Пидкасистый П.И., Эльконин Д.Б.) обладают средствами, активизирующими и интенсифицирующими деятельность учащихся. В их основу положена педагогическая игра как основной вид деятельности, направленный на усвоение общественного опыта.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Овсяницкий, Д.Н. Курс конструирования на базе платформы Lego Mindstorms EV3 – М.: «Перо», 2019. – 352 с.
2. Овсяницкий, Д.Н. Ожившая механика Lego Mindstorms EV3 – М.: «Перо», 2020. – 248 с.
3. Овсяницкая, Л.Ю. Курс программирования робота EV3 в среде Lego Mindstorms EV3 – М.: «Перо», 2021. – 149 с.
4. <https://education.lego.com/ru-ru/>

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧАЩИХСЯ

1. Овсяницкая Л.Ю. Пропорциональное управление роботом Lego Mindstorms EV3 / Л.Ю. Овсяницкая, Д.Н. Овсяницкий, А.Д. Овсяницкий. – М.: Издательство «Перо», 2015. – 188 с.
2. Овсяницкий Д.Н. Шагающий робот – Шагозавр. Серия «Ожившая механика» на базе конструктора Lego Mindstorms EV3. Инструкция по сборке / Д.Н. Овсяницкий, Л.Ю. Овсяницкая, А.Д. Овсяницкий. – Электронная книга, 2015. – 168 с.

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ПЕДАГОГА

1. Овсяницкая Л.Ю. Машинное зрение в среде Lego Mindstorms EV3 с использованием камеры PiXu (CMUcam5) / Л.Ю. Овсяницкая Д.Н. Овсяницкий А.Д. Овсяницкий. – Электронная книга, 2016. – 168 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Календарный учебный график
реализации программы «Веселые механизмы»

№ п/п	Дата проведения	Время проведения	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	Сентябрь		2	Инструктаж по технике безопасности и охране труда. Знакомство с объединением.	АНО ДО «Ай, да, Я!»	Беседа
2	Сентябрь		2	Что изучает Биомеханика	АНО ДО «Ай, да, Я!»	Тестирование
3	Сентябрь		2	Механика, механические свойства живых организмов.	АНО ДО «Ай, да, Я!»	Беседа
4	Октябрь		2	Механика, механические свойства живых организмов.	АНО ДО «Ай, да, Я!»	Практическая работа
5	Октябрь		2	Механика, механические свойства живых организмов.	АНО ДО «Ай, да, Я!»	Беседа
6	Октябрь		2	Механика, механические свойства живых организмов.	АНО ДО «Ай, да, Я!»	Тестирование
7	Октябрь		2	Механика, механические свойства живых организмов.	АНО ДО «Ай, да, Я!»	Беседа
8	Ноябрь		2	Механика, механические свойства живых организмов.	АНО ДО «Ай, да, Я!»	Практическая работа
9	Ноябрь		2	Механика, механические свойства живых организмов.	АНО ДО «Ай, да, Я!»	Беседа
10	Ноябрь		2	Механика, механические свойства живых организмов.	АНО ДО «Ай, да, Я!»	Тестирование
11	Ноябрь		2	Механика, механические свойства живых организмов.	АНО ДО «Ай, да, Я!»	Беседа
12	Декабрь		2	Механика, механические свойства живых организмов.	АНО ДО «Ай, да, Я!»	Практическая работа

13	Декабрь		2	Механика, механические свойства живых организмов.	АНО ДО «Ай, да, Я!»	Тестирование
14	Декабрь		2	Механические явление	АНО ДО «Ай, да, Я!»	Беседа
15	Декабрь		2	Механические явление	АНО ДО «Ай, да, Я!»	Практическая работа
16	Январь		2	Механические явление	АНОДО «Ай, да, Я!»	Беседа
17	Январь		2	Механические явление	АНОДО «Ай, да, Я!»	Тестирование
18	Январь		2	Механические явление	АНОДО «Ай, да, Я!»	Беседа
19	Январь		2	Механические явление	АНОДО «Ай, да, Я!»	Практическая работа
20	Февраль		2	Механические явление	АНО ДО «Ай, да, Я!»	Тестирование
21	Февраль		2	Механические явление	АНО ДО «Ай, да, Я!»	Беседа
22	Февраль		2	Механические явление	АНО ДО «Ай, да, Я!»	Практическая работа
23	Февраль		2	Проект «Механика движения»	АНО ДО «Ай, да, Я!»	Беседа
24	Март		2	Проект «Механика движения»	АНОДО «Ай, да, Я!»	Тестирование
25	Март		2	Проект «Механика движения»	АНОДО «Ай, да, Я!»	Беседа
26	Март		2	Проект «Механика движения»	АНО ДО «Ай, да, Я!»	Практическая работа
27	Март		2	Проект «Механика движения»	АНО ДО «Ай, да, Я!»	Тестирование

28	Апрель		2	Проект «Механика захвата»	АНО ДО «Ай, да, Я!»	Беседа
29	Апрель		2	Проект «Механика захвата»	АНОДО «Ай, да, Я!»	Практическая работа
30	Апрель		2	Проект «Механика захвата»	АНО ДО «Ай, да, Я!»	Беседа
31	Апрель		2	Финальный проект «Механическая рука»	АНО ДО «Ай, да, Я!»	Тестирование
32	Май		2	Финальный проект «Механическая рука»	АНО ДО «Ай, да, Я!»	Беседа
33	Май		2	Финальный проект «Механическая рука»	АНО ДО «Ай, да, Я!»	Практическая работа
34	Май		2	Финальный проект «Механическая рука»	АНОДО «Ай, да, Я!»	Практическая работа
35	Май		2	Финальный проект «Механическая рука»	АНОДО «Ай, да, Я!»	Беседа
36	Май		2	Финальный проект «Механическая рука»	АНО ДО «Ай, да, Я!»	Тестирование
						Итого –72ч.