



КВАНТОРИУМ

БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА - ЮГРЫ
«ЛИЦЕЙ ИМ. Г.Ф. АТЯКШЕВА»

628 260 ТЮМЕНСКАЯ ОБЛАСТЬ, ХМАО-ЮГРА, г. ЮГОРСК, УЛ. ЛЕНИНА, 24.
ТЕЛ.(34675) 2-48-40

Программа рассмотрена на
научно-методическом совете
от 16.01.2024
Протокол № 1

Утверждаю
Врио директора БОУ «Лицей им. Г.Ф. Атышева»
С.Ю. Платонова
приказ от 18.01.2024 № 54



**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа технической направленности
«Молодой Энерджинер»
(стартовый уровень)**

срок реализации 9 месяцев (74 часа)
для детей 7-11 лет

Педагог дополнительного образования
Бродовикова Диана Викторовна

Югорск, 2024

Содержание

1.1	Пояснительная записка.....	4
1.2	Педагогическая целесообразность.....	7
1.3	Цели и задачи программы.....	9
1.4	Содержание программы.....	10
	Содержание учебно-тематического плана.....	12
	Введение в образовательную программу. Техника безопасности.....	12
	Раздел 1 «Основные законы электричества».....	12
	Раздел 2 «Пневматика».....	12
	Раздел 3 «Возобновляемые источники энергии».....	13
	Раздел 4 «Простые механизмы».....	13
	Раздел 5 «Механика».....	13
2.1	Календарный учебный график.....	16
2.2	Условия реализации.....	19
	Техническое обеспечение.....	20
2.3	Формы аттестации (контроля).....	20
2.4	Формы подведения итогов.....	21
2.5	Методические материалы.....	21

Раздел № 1. Комплекс основных характеристик программы

1.1 Пояснительная записка

Программа познакомит обучающихся с современным устройством мировой энергетики, а также даст возможность взглянуть на ее устройство в будущем. На практике будут изучены механизмы получения электричества из энергии солнца и ветра, приливов и отливов, а также химических реакций. Более того, оборудование «Энерджиквантума» даст возможность проводить опыты в области энергетики - передовой отрасли современности. Настоящая программа предусматривает работу с обучающимися по развитию технического мышления, приобретению навыков, которые очень важны как для участия в коллективных проектах, так и в жизни в социуме: работать совместно, брать на себя нужную для команды роль, нести ответственность, помогать и сочувствовать друг к другу.

Актуальность программы обусловлена тем, что современное общество использует огромное количество энергии в промышленности, транспорте, сельском хозяйстве, частном, коммерческом и других секторах. Кроме того, наблюдается постоянный рост потребности в использовании все больших объемов энергии, который связан с ростом материального уровня жизни людей. Мировой энергетический баланс складывается главным образом из исчерпаемых источников энергии. Поэтому проблемы энергетики служат предметом обсуждений на международном уровне. Так одна из главных задач России в ближайшие 25 лет - кардинальное повышение энергоэффективности экономики. А значит, нужны будут специалисты в области энергетики, готовить которых необходимо как можно раньше.

Ключевыми навыками обучающегося в современных условиях становятся способность принимать решения на перспективу, анализировать собственные ценности, потребности и ресурсы для их реализации, планирование своей деятельности и прогнозирование возможных результатов и рисков.

Программа «Молодой Энерджинер» имеет техническую направленность.

Данная образовательная программа рассчитана на детей 7-11 лет,

соответствует нормам, установленными законодательной базой, уровню образования, современным образовательным технологиям и составлена в соответствии с (нормативно-правовыми документами):

- Конституцией Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993);
- Конвенцией о правах ребенка;
- Федеральным Законом Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральным законом Российской Федерации от 9 января 1996 года N 2-ФЗ «О защите прав потребителей»;
- Федеральным законом Российской Федерации от 24.06.1999 № 120 -ФЗ «Об основах системы профилактики безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних»;
- - Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. №28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Законом Ханты-Мансийского автономного округа - Югры от 1 июля 2013 года №68-оз «Об образовании в Ханты-Мансийском автономном округе - Югре» (принят Думой Ханты-Мансийского автономного округа - Югры 27.06.2013);
- Законом Ханты-Мансийского автономного округа Югры от 16.10.2006 № 104
- оз «О государственно-общественном управлении в сфере дошкольного, общего, дополнительного, начального и среднего профессионального образования Ханты - Мансийского автономного округа - Югры»;
- Концепцией развития дополнительного образования и молодежной политики в ХМАО-Югре «Открытое образование: конструктор будущего»

(утвержденной приказом Департамента образования и молодежной политики ХМАО-Югры № 229 от 06.03.2014);

- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержден Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации (Минпросвещения России) от 27 июля 2022 г. № 629;

- Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) Министерства образования и науки РФ (письмо от 18.11.2015 № 09 - 3242);

- Лицензией на осуществление образовательной деятельности по реализации образовательных программ по видам образования, уровням образования, по профессиям, специальностям, направлениям подготовки (для профессионального образования), по подвидам дополнительного образования от 28.12.2023г. № № Л035-01304-86/01009809;

- Устав бюджетного общеобразовательного учреждения Ханты-Мансийского автономного округа - Югры «Лицей им. Г.Ф. Атякшева», согласован Департаментом образования и молодежной политики Ханты-Мансийского автономного округа - Югры 07.12.2023 приказ № 10-П-3059, утвержден Департаментом по управлению государственным имуществом Ханты-Мансийского автономного округа - Югры 07.12.2023 распоряжение № 13-Р-3195.

Отличительной особенностью программы является то, что она, направлена на формирование практических навыков в нескольких областях, в том числе в актуальных в настоящее время для каждого человека: презентация собственного проекта, информационная поддержка проекта, в том числе в социальных сетях. Курс, на основе реальной практической деятельности, дает возможность учащимся почувствовать себя в роли инженера - проектировщика, дизайнера, археолога, а также создает условия для дифференциации и индивидуализации обучения. Участники проекта изучают основы

возобновляемой энергетики и принципы создания современных технологий, в том числе в газотранспортной сфере. Кроме того, участники получают ценные навыки командной работы.

Программа основана на принципах развивающего обучения, способствует повышению качества обучения, формированию алгоритмического стиля мышления и усилению мотивации к обучению.

1.2 Педагогическая целесообразность.

Педагогическая целесообразность данной программы заключается в том, что она отвечает потребностям общества и образовательным стандартам второго поколения в формировании творческой личности. Программа носит сбалансированный характер и направлена на развитие технической культуры учащихся.

Содержание программы определяется с учётом возрастных особенностей обучающихся, с широкими возможностями социализации в процессе общения.

Обучение начинается с представления об энергии, ее формах, свойствах величинах, энергосбережении, источниках энергии, включает теоретическую и практическую части. Затем предлагается поиск оптимальной системы энергопитания модели автомобиля. С помощью учебного оборудования учащимся предстоит познакомиться с практическими методами получения энергии на основе топливного элемента, водорода и других.

Адресат программы

Программа ориентирована на дополнительное образование учащихся старшего школьного возраста 7-11 лет (1-4 классы). В каждой группе по 10-12 человек.

Объем и срок освоения программы

Нормативный срок освоения программы - 74 часа.

Срок реализации программы - 37 недель.

Форма обучения - очная.

Формы организации образовательного процесса

Программой предусмотрено проведение комбинированных занятий: занятия состоят из теоретической и практической частей, при чем большее количество времени занимает практическая часть.

Форма организации детей на занятиях:

- демонстрационная, когда обучающиеся слушают объяснения педагога и наблюдают за демонстрационным экраном или экранами компьютеров на ученических рабочих местах;
- коллективно-групповая (выполнение проектов с последующей презентацией результатов выполнения заданий и их обсуждение (дискуссия);
- самостоятельная, когда обучающиеся выполняют индивидуальные задания в течении части занятия или нескольких занятий.

Для достижения результатов используются различные педагогические технологии:

Игровые технологии, когда во время образовательного процесса разыгрываются различные приемы и ситуации;

Технология поддержки ребенка - занятия носят творческий характер, ребенку во время занятий предоставляется свобода для принятия самостоятельных решений.

При работе используются учебные пособия: методическая литература, карточки.

Режим занятий

Занятия проводятся 1 раз в неделю: 2 часа, (итого 2 часа в неделю, 74 часов год). Продолжительность одного занятия - 45 минут, между занятиями 15 минутные перерывы.

На протяжении обучения, учащиеся осваивают основы альтернативной энергетики, основы электротехники.

1.3 Цели и задачи программы

Цель: формирование базовых знаний и умений в области современной энергетики посредством проектно-исследовательской деятельности учащихся.

Задачи:

1. Обучающие:

- познакомить обучающихся с методом научного познания в том числе с методами исследования объектов и явлений природы (наблюдение, опыт, выявление закономерностей, моделирование явления, формулировка гипотез и постановка задач по их проверке, поиск решения задач, подведение итогов и формулировка выводов);

- обучить основам понятий «электричество», «простейшие механизмы» и т.д.;

- обучить методам получения, хранения и использования электричества: ветрогенератор, солнечная панель, аккумуляторы, батарейки и т.д.

2. Развивающие:

- формировать интерес к техническим знаниям;

- развивать восприятие, внимание, память, мышление обучающихся в процессе занятий энергетикой, проектной деятельностью, математикой, а также посредством освоения игры в шахматы;

- стимулировать познавательную активность и творческую инициативу обучающихся.

3. Воспитательные:

- воспитывать умение продуктивной работы в коллективе, команде, сотрудничество, взаимопомощь;

- воспитывать настойчивость в достижении поставленной цели, самостоятельность, ответственность, дисциплинированность, аккуратность.

1.4 Содержание программы

№ п/п	Название разделов и тем	Всего	Теория	Практика	Формы аттестации/ контроля
Раздел 1 «Основные законы электричества»					
1	Вводное занятие	2	1	1	Индивидуальная работа
2	Понятия об электрическом токе. Закон Ома	2	1	1	Индивидуальная работа
3	Мощность	2	1	1	Индивидуальная работа
4	Последовательное подключение и параллельное подключение	2	1	1	Индивидуальная работа
5	Основные элементы электрических цепей	2	1	1	Индивидуальная работа
6	Электрическая энергия электромагнитные поля	2	1	1	Индивидуальная работа
Раздел 2 «Пневматика»					
1	Основы пневматики	2	1	1	Индивидуальная работа
2	Модель «Компрессор»	2	1	1	Индивидуальная работа
3	Модель «Роборука»	2	1	1	Индивидуальная работа
4	Модель «Штамповочный пресс»	2	1	1	Индивидуальная работа
5	Модель «Робот-манипулятор»	2	1	1	Индивидуальная работа
Раздел 3 «Возобновляемые источники энергии»					
1	Модель «Генератор с ручным приводом»	2	1	1	Индивидуальная работа
2	Модель «Солнечный ЛЕГО-модуль»	2	1	1	Индивидуальная работа
3	Модель «Ветряная турбина»	2	1	1	Индивидуальная работа
4	Модель «Гидротурбина»	2	1	1	Индивидуальная работа
5	Модель «Солнечный автомобиль»	2	1	1	Индивидуальная работа
6	Устройства с переходом потенциальной энергии в кинетическую	2	1	1	Индивидуальная работа
Раздел 4 «Простые механизмы»					
1	Введение в образовательную программу Техника безопасности	2	1	1	Опрос, беседа
2	Модель «Рычаг»	2	1	1	Индивидуальная работа
3	Модель «Колесо и ось»	2	1	1	Индивидуальная работа
4	Модель «Шкив»	2	1	1	Индивидуальная работа
5	Модель «Наклонная поверхность»	2	1	1	Индивидуальная работа
6	Модель «Клин»	2	1	1	Индивидуальная работа
7	Модель «Шестерня»	2	1	1	Индивидуальная работа
8	Модель «Кулачок»	2	1	1	Индивидуальная работа
9	Модель «Трещотка»	2	1	1	Индивидуальная работа
10	Модель «Конструкция»	2	1	1	Индивидуальная работа

Раздел 5 «Механика»					
1	Модель «Уборщик»	2	1	1	Индивидуальная работа
2	Модель «Удочка»	2	1	1	Индивидуальная работа
3	Модель «Свободный ход»	2	1	1	Индивидуальная работа
4	Модель «Молот»	2	1	1	Индивидуальная работа
5	Модель «Колесо на палке»	2	1	1	Индивидуальная работа
6	Модель «Маятник»	2	1	1	Индивидуальная работа
7	Модель «Часовой механизм»	2	1	1	Индивидуальная работа
8	Модель «Ветряная мельница»	2	1	1	Индивидуальная работа
9	Модель «Наземный парусник»	4	2	2	Индивидуальная работа
	ИТОГО	74	37	37	

Содержание учебно-тематического плана

Введение в образовательную программу. Техника безопасности

Теория: Что такое энергия? Какие виды энергии существуют? Как ее можно получить и использовать? Задачи и план работы учебной группы. Правила поведения на занятиях и во время перерыва. Инструктаж по технике безопасности.

Практика: Игра «Энергия»

Формы проведения занятий: беседа, демонстрация, игра.

Оборудование: интерактивная доска, ноутбук.

Раздел 1 «Основные законы электричества»

Теория: Техника безопасности. Введение понятий «электричество», повторение тем: зубчатые колеса, рычаги, колеса, энергия, трение, измерение расстояния.

Практика: Работа с набором LEGO «Технология и физика», электронным конструктором «Знаток» конструирование моделей по инструкциям, исследование собранных механизмов, измерение различных свойств методом эксперимента.

Формы проведения занятий: беседа, демонстрация, практическая работа, игра, эксперимент.

Оборудование: интерактивная доска, ноутбук, конструктор и инструкции LEGO «Технология и физика», технологические карты, электронный конструктор «Знаток».

Раздел 2 «Пневматика»

Теория: Техника безопасности. Знакомство с понятиями давление, насосы, манометр, компрессор, барометр, поручни и т.д. Знакомства с основными законами пневматики.

Практика: Конструирование моделей по инструкциям, измерение и наблюдение за их техническими свойствами.

Формы проведения занятий: беседа, демонстрация, просмотр видеоматериалов, практическая работа, наблюдение, эксперимент.

Оборудование: интерактивная доска, ноутбук, конструктор и инструкции

LEGO «Технология и физика», технологические карты, набор дополнительных элементов к конструктору «Технология и физика» 9686 LEGO Education «Пневматика».

Раздел 3 «Возобновляемые источники энергии»

Теория: Техника безопасности. Природа света, световая энергия, способы получения и превращения в другие виды энергии. Изучение возобновляемых и невозобновляемых источников энергии. Знакомство с понятием и свойствами электрического тока.

Практика: Конструирование моделей по инструкциям, исследование их технических свойств, изучение применения конструкций в повседневной жизни и современных технологиях.

Формы проведения занятий: беседа, просмотр видеоматериалов, практическая работа, конструирование, эксперимент, наблюдение, исследование.

Оборудование: интерактивная доска, ноутбук, источник света, вентилятор, конструктор и инструкции LEGO «Технология и физика», технологические карты, Набор дополнительных элементов к конструктору

«Технология и физика» 9686 LEGO Education «Возобновляемые источники энергии».

Раздел 4 «Простые механизмы»

Теория: Что такое механика? Виды и принципы работы простейших механизмов.

Практика: Конструирование простейших механизмов по заданным схемам, комбинирование их для достижения конкретной цели. Знакомство с законами физики через эксперименты с собранными механизмами.

Формы проведения занятий: беседа, практическая работа, эксперимент. Оборудование: интерактивная доска, ноутбук, конструктор LEGO «Технология и физика», инструкции к сборке конструктора LEGO «Технология и физика», технологические карты.

Раздел 5 «Механика»

Теория: Знакомство с понятиями: сила, работа, определение критериев

эффективности, поиск оптимальной конструкции в зависимости от заданной цели и условий среды.

Практика: Конструирование моделей по инструкциям, исследование механизмов, измерение различных свойств методом эксперимента.

Формы проведения занятий: беседа, демонстрация, просмотр видеоматериалов, игра, практическая работа, исследование, эксперимент.

Оборудование: интерактивная доска, ноутбук, конструктор и инструкции LEGO «Технология и физика», технологические карты.

Планируемые результаты

понятие «электричество»;

принципы получения электроэнергии из энергии ветра, солнца, механического движения;

принципы работы устройств, применяемых для хранения электроэнергии; понятие «простейшие механизмы», принципы их работы;

закон сохранения и превращения энергии.

Уметь:

- работать с солнечной панелью;
- работать с ветрогенератором;
- работать с ручным электрогенератором;
- конструировать, комбинировать и использовать простые механизмы;
- используя методы исследования строить гипотезы, проводить;
- исследовательскую работу, и делать вывод.

Личностные результаты:

- свободно общаться в группе;
- осуществлять взаимоподдержку, взаимовыручку;
- определять и высказывать свои чувства и ощущения, возникающие в результате созерцания, рассуждения, обсуждения наблюдаемых объектов, результатов трудовой деятельности человека;

• объяснять свое отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей.

Метапредметные результаты:

- проявлять заинтересованность к физике, химии.
- формулировать и удерживать учебную задачу;
- составлять план и последовательность действий;
- уметь разбивать большие задачи на маленькие, уметь применять знания об алгоритмах в решении задач.

Раздел № 2. «Комплекс организационно-педагогических условий»

2.1 Календарный учебный график

№ п/п	Месяц	Дата	Форма занятия	Кол- во часов	Название разделов и тем	Место проведения	Формы контроля
Раздел 1 «Основные законы электричества»							
1	Сентябрь	1-3	Лекция	2	Вводное занятие	По месту назначения (учебный класс)	Опрос. беседа
2	Сентябрь	4-10	Комбинированное занятие	2	Понятия об электрическом токе. Закон Ома	По месту назначения (учебный класс)	Индивидуальная работа
3	Сентябрь	11-17	Комбинированное занятие	2	Мощность	По месту назначения (учебный класс)	Индивидуальная работа
4	Сентябрь	18-24	Комбинированное занятие	2	Последовательное подключение и параллельное подключение	По месту назначения (учебный класс)	Индивидуальная работа
5	Сентябрь - Октябрь	25-1	Комбинированное занятие	2	Основные элементы электрических цепей	По месту назначения (учебный класс)	Индивидуальная работа
6	Октябрь	2-8	Комбинированное занятие	2	Электрическая энергия электромагнитные поля	По месту назначения (учебный класс)	Индивидуальная работа
Раздел 2 «Пневматика»							
1	Октябрь	9-15	Комбинированное занятие	2	Основы пневматики	По месту назначения (учебный класс)	Индивидуальная работа
2	Октябрь	16-22	Комбинированное занятие	2	Модель «Компрессор»	По месту назначения (учебный класс)	Индивидуальная работа
3	Октябрь	23-29	Комбинированное занятие	2	Модель «Роборука»	По месту назначения (учебный класс)	Индивидуальная работа
4	Октябрь - Ноябрь	30-5	Комбинированное занятие	2	Модель «Штамповочный пресс»	По месту назначения (учебный класс)	Индивидуальная работа
5	Ноябрь	6-12	Комбинированное занятие	2	Модель «Робот-манипулятор»	По месту назначения (учебный класс)	Индивидуальная работа
Раздел 3 «Возобновляемые источники энергии»							
1	Ноябрь	13-19	Комбинированное занятие	2	Модель «Генератор с ручным	По месту назначения (учебный	Индивидуальная работа

					приводом»	класс)	
2	Ноябрь	20-26	Комбинированное занятие	2	Модель «Солнечный ЛЕГО-модуль»	По месту назначения (учебный класс)	Индивидуальная работа
3	Ноябрь - Декабрь	27-3	Комбинированное занятие	2	Модель «Ветряная турбина»	По месту назначения (учебный класс)	Индивидуальная работа
4	Декабрь	4-10	Комбинированное занятие	2	Модель «Гидротурбина»	По месту назначения (учебный класс)	Индивидуальная работа
5	Декабрь	11-17	Комбинированное занятие	2	Модель «Солнечный автомобиль»	По месту назначения (учебный класс)	Индивидуальная работа
6	Декабрь	18-24	Комбинированное занятие	2	Устройства с переходом потенциальной энергии в кинетическую	По месту назначения (учебный класс)	Индивидуальная работа
7	Декабрь	25-31	Комбинированное занятие		Аттестация	По месту назначения (учебный класс)	Индивидуальная работа

Раздел 4 «Простые механизмы»

1	Январь	09-14	Лекция	2	Введение в образовательную программу Техника безопасности	По месту назначения (учебный класс)	Индивидуальная работа
2	Январь	15-21	Комбинированное занятие	2	Модель «Рычаг»	По месту назначения (учебный класс)	Индивидуальная работа
3	Январь - февраль	22-28	Комбинированное занятие	2	Модель «Колесо и ось»	По месту назначения (учебный класс)	Индивидуальная работа
4	Февраль	29-4	Комбинированное занятие	2	Модель «Шкив»	По месту назначения (учебный класс)	Индивидуальная работа
5	Февраль	5-11	Комбинированное занятие	2	Модель «Наклонная поверхность»	По месту назначения (учебный класс)	Индивидуальная работа
6	Февраль	12-18	Комбинированное занятие	2	Модель «Клин»	По месту назначения (учебный класс)	Индивидуальная работа
7	Февраль	19-25	Комбинированное занятие	2	Модель «Шестерня»	По месту назначения (учебный класс)	Индивидуальная работа
8	Февраль	26-3	Комбинированное	2	Модель	По месту	Индивидуальная

	- Март		занятие		«Кулачок»	назначения (учебный класс)	работа
9	Март	4-10	Комбинированное занятие	2	Модель «Грещотка»	По месту назначения (учебный класс)	Индивидуальная работа
10	Март	11-17	Комбинированное занятие	2	Модель «Конструкция»	По месту назначения (учебный класс)	Индивидуальная работа
Раздел 5 «Механика»							
1	Март	18-24	Комбинированное занятие	2	Модель «Уборщик»	По месту назначения (учебный класс)	Индивидуальная работа
2	Март - Апрель	25-31	Комбинированное занятие	2	Модель «Удочка»	По месту назначения (учебный класс)	Индивидуальная работа
3	Апрель	1-7	Лекция	2	Модель «Свободный ход»	По месту назначения (учебный класс)	Индивидуальная работа
4	Апрель	8-14	Комбинированное занятие	2	Модель «Молот»	По месту назначения (учебный класс)	Индивидуальная работа
5	Апрель	15-21	Комбинированное занятие	2	Модель «Колесо на палке»	По месту назначения (учебный класс)	Индивидуальная работа
6	Апрель - Май	22-28	Комбинированное занятие	2	Модель «Маятник»	По месту назначения (учебный класс)	Индивидуальная работа
7	Май	29-5	Комбинированное занятие	2	Модель «Часовой механизм»	По месту назначения (учебный класс)	Индивидуальная работа
8	Май	6-12	Комбинированное занятие	2	Модель «Ветряная мельница»	По месту назначения (учебный класс)	Индивидуальная работа
9	Май	13-19	Комбинированное занятие	2	Модель «Наземный парусник»	По месту назначения (учебный класс)	Индивидуальная работа
10	Май	20-26	Комбинированное занятие	2	Модель «Наземный парусник»	По месту назначения (учебный класс)	Индивидуальная работа
11	Май	20-26	Комбинированное занятие		Аттестация	По месту назначения (учебный класс)	Индивидуальная работа

2.2 Условия реализации

Материально-техническое обеспечение:

Реализация данной программы предъявляет высокие требования к техническому обеспечению учебного процесса.

Обучение по данной программе происходит в учебной аудитории для проведения лекционных и практических занятий, оснащенной мебелью на 12 посадочных мест.

Оборудование:

- компьютер преподавателя;
- 12 учебных компьютеров;
- мультимедийный проектор;
- экран для проектора;
- интерактивная доска;
- принтер;
- выход в Интернет.

Оборудование для занятий:

- Электронный конструктор «Знаток»
- конструктор и инструкции LEGO «Технология и физика»

Информационное обеспечение.

1. Мини-фильмы об энергетике (видео).
2. Видео презентации по темам программы
3. Видео презентации экспериментов
4. Методические разработки занятий, дидактических игр.

Кадровое обеспечение

Для реализации годовой программы в плане проведения практических и лекционных занятий требуется: один преподаватель, имеющий среднее профессиональное образование (техническое).

Техническое обеспечение.

№	Средство обучения	Количество единиц на группу	Степень использования (в % от продолжительности программы)
1	Проектор с экраном (мультимедиа) 1 комплект 100 %	1 комплект	100%
2	Компьютер 12 шт. 100 %	12 шт.	50%
3	Электронный конструктор	6 шт.	85%
4	Конструктор и инструкции LEGO «Технология и физика»	10 шт.	85%

2.3 Формы аттестации (контроля)

Формы и способы отслеживания результата. Увидеть результаты достижений каждого ребёнка поможет: педагогическое наблюдение и анализ, анкетирование, тестирование, участие учащихся в викторинах и соревнованиях, зачеты, защита индивидуальных и групповых проектов.

Формы контроля (традиционные): зачеты, соревнования, открытые занятия, проекты, выставки.

В качестве подведения итогов освобождаются несколько последних занятий для проектной работы. Слушателям предлагается самостоятельно найти тему проекта, с помощью преподавателя разработать ее и построить проекты.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:

- готовая работа;
- материал анкетирования и тестирования;
- грамота.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:

- проект;
- конкурс;
- научно-практическая конференция;
- открытое занятие.

2.4 Формы подведения итогов

Предварительная (входная) аттестация - проводится в начале реализации программы с целью определения уровня подготовленности учащихся. Проводится в форме собеседования, тестирования.

Промежуточная аттестация – проводится с целью определения уровня усвояемости материалов темы в модуле;

Аттестация по итогам освоения программы. Проводится в форме мини-конференция по защите проектов, выставка, внутригрупповой конкурс (соревнования), презентация (самопрезентация) проектов учащихся и др.

При изучении «Молодой Энерджинер» итоги подводятся в ходе процесса обучения. Изучение каждого раздела заканчивается конструированием по теме, из которого видна степень усвоения материала. В качестве подведения итогов освобождаются несколько последних занятий для проектной работы. Слушателям предлагается самостоятельно выбрать тему проектов с открытым решением, с помощью преподавателя разработать и построить проекты.

2.5 Методические материалы

Особенности организации образовательного процесса - очно.

Формы и режим занятий.

Для организации деятельности детей на занятии применяются следующие формы: фронтальная, индивидуальная, групповая.

фронтальной - подача учебного материала всему коллективу учеников;

индивидуальной - самостоятельная работа обучающихся с оказанием учителем помощи учащимся при возникновении затруднения, не уменьшая активности учеников и содействуя выработки навыков самостоятельной работы;

групповой - когда учащимся предоставляется возможность самостоятельно построить свою деятельность на основе принципа взаимозаменяемости, ощутить помощь со стороны друг друга, учесть возможности каждого на конкретном этапе деятельности. Всё это способствует более быстрому и качественному выполнению задания. Особым приёмом при организации групповой формы работы является ориентирование учеников на создание так называемых мини-

групп или подгрупп с учётом их возраста и опыта работы.

Возможны следующие формы проведения занятий: комбинированное, практическое, самостоятельная работа, конкурс, семинар, консультация, соревнования, учебно-исследовательские конференции и др.

Методы проведения занятий, в основе которых лежит способ организации занятия.

1. *Словесные* методы обучения:

- устное изложение;
- беседа;

2. *Наглядные* методы обучения:

- показ материалов на компьютере;
- работа по образцу и др.

3. *Практические* методы обучения

- тренировочные упражнения, выполнение практических заданий
- лабораторные работы и др.

Методы, в основе которых лежит уровень деятельности детей.

1. Объяснительно-иллюстративные методы обучения.

2. Репродуктивные методы обучения.

3. Частично-поисковые методы обучения.

Программа предусматривает разнообразную форму проведения занятий. Это и лекции, и объяснение материала с привлечением обучающихся. И самостоятельная тренировочная работа, и эвристическая беседа. Практическое учебное занятие самостоятельная работа, проектная деятельность.

Алгоритм учебного занятия

- Организационный момент (2 мин).
- Разбор нового материала, теоретическая часть занятия (10 мин).
- Физкультминутка (3 мин).
- Работа за компьютером, выполнение практических заданий (25 мин).
- Подведение итогов занятия (5 мин).

Материалы: компьютер, рабочая тетрадь, ручка, usb-флешка, проектор,

интерактивная доска.

Оборудование специализированное, в соответствии с программой.

Информационные средства: специализированная литература по программированию, научная, и периодическая литература, методические материалы.

Методическое обеспечение:

- разработки педагога для обеспечения образовательного процесса: планы, конспекты занятий;
- разработки для проведения занятий: наглядные пособия, схемы, раздаточный материал для самостоятельной работы, задания для индивидуальной и групповой работы;
- разработки для организации контроля и определения результативности обучения: тесты, анкеты, вопросники, дидактический материал;
- фото и видеоматериалы;
- методическая литература.

Педагогические технологии

Программа основана на таких педагогических технологиях, как:

- традиционные технологии - объяснительно-иллюстративные технологии обучения, в основе которых лежат дидактические принципы.
- игровые технологии.

Алгоритм учебного занятия

В зависимости от педагогических целей этапы занятия могут быть изменены.

I этап организационный: Организация начала занятия. Создание психологического настроения на учебную деятельность и активизация внимания.

II этап проверочный: Проверка домашнего задания (если было) выявление пробелов и их коррекция. Проверка усвоения знаний предыдущего занятия.

III этап подготовительный: Сообщение темы, цели учебного занятия и мотивация учебной деятельности детей (пример, познавательная задача, проблемное задание детям).

IV этап основной: Усвоение новых знаний и способов действий. Первичная проверка понимания. Закрепление знаний и способов действий. Обобщение и систематизация знаний

V этап контрольный: Используются тестовые задания, виды устного и письменного опроса, вопросы и задания различного уровня сложности (репродуктивного, творческого, поисково-исследовательского).

VI этап итоговый: Подведение итогов: как работали учащиеся на занятии, что нового узнали, какими умениями и навыками овладели.

VII этап рефлексивный: Мотивация детей на самооценку.

VIII этап информационный: Информация о домашнем задании, инструктаж по его выполнению, определение перспективы следующих занятий.

Список литературы:

1. Кашкаров, А.П. Ветрогенераторы, солнечные батареи и другие полезные конструкции / А.П. Кашкаров М.: ДМК Пресс, 2013.
2. Германович, В., Турилин, А. Альтернативные источники энергии и энергосбережение. Практические конструкции по использованию энергии ветра, солнца, воды, земли, биомассы / В. Германович, А. Турилин СПб.: Наука и техника, 2014.
3. Перельман, Я.И. Занимательная физика. Книга 1 / Я.И. Перельман М.: Центрполиграф, 2016.
4. Перельман, Я.И. Занимательная физика. Книга 1 / Я.И. Перельман М.: Центрполиграф, 2016.
5. Перельман, Я.И. Занимательная физика. Книга 2 / Я.И. Перельман М.: Центрполиграф, 2013.
6. Перельман, М.Е. А почему это так? Книга 1. Физика вокруг нас в занимательных беседах, вопросах и ответах/ М.Е. Перельман М.: Ленанд, 2014.
7. Перельман, М.Е. А почему это так? Книга 2. Физика в гостях у других наук в занимательных беседах, вопросах и ответах/ М.Е. Перельман М.: Ленанд, 2014
8. Карабчевский, Г.А. Начальный курс электрика: Учебное пособие: интернет издание: <http://www.rtsh.ru/manual.electrician.htm>
9. Малеткин, И.В. Внутренние электромонтажные работы / И.В. Малеткин М.: Инфра-Инженерия, 2015.
10. Рюмин, В.В. Занимательная электротехника на дому / В.В. Рюмин М.: Центрполиграф, 2016.
11. Быстрицкий, Г.Ф. Основы энергетики. Учебник / Г.Ф. Быстрицкий М.: КноРус, 2017.
12. Абекова, Ж.А. Современная энергетика, ее проблемы и перспективы развития в научных проектах школьников [Текст] / Ж.А. Абекова, А.Б.
13. Оралбаев, П.А. Саидахметов, А.К. Ашенова // Международный журнал экспериментального образования. -2016. -№ 1. - С. 13-16.

14. Быстрицкий, Г.Ф. Основы энергетики [Текст]: учебник / Г.Ф. Быстрицкий.
- М.: КНОРУС, 2012. - 352 с.
16. Германович, В. Альтернативные источники энергии и энергосбережение [Текст] / В. Германович, А. Турилин. - М.: Наука и Техника. - 2014.
17. Гибилиско, С. Альтернативная энергетика без тайн [Текст] / С. Гибилиско. - М.: Эксмо. - 2010. - 368с.
18. Гужеев, В.В. Планирование результатов образования и образовательные технологии. - М.: Дидактика средней школы. 1982 - с. 192.
19. Филиппов, С.А. Робототехника для детей и родителей [Текст] / С.А. Филиппов. - СПб: Наука, 2010.

Электронные образовательные ресурсы:

1. https://ru.wikipedia.org/wiki/Ветряная_электростанция
2. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Ветрогенератор>
3. Фильм телеканала ВВС. Часть 1. «Сила природы. Ветер.»
4. <https://www.youtube.com/watch?v=HkWVnO3db-0>
5. Учебный фильм, подготовлен «Союзвздуфильм» в 2018 году. «Солнечная энергетика». https://www.youtube.com/watch?v=AEU-RknQ15Y&list=PL-9_yxX-uNuUWQrJbdbivmIsa6dhlBYkc
6. Научно-популярный канал «Наука 2.0» Фильм «Солнечное электричество» Часть 1: <https://www.youtube.com/watch?v=GvYfhdHk18>, Часть 2: <https://www.youtube.com/watch?v=NtqO1tG8gtE>
7. https://www.youtube.com/watch?v=x_rpkU48eBw
8. https://ru.wikipedia.org/wiki/Солнечная_энергетика
9. LEGO Educational. Технология и физика. Книга для учителя <https://robo3.ru/upload/iblock/23a/Книга%20для%20учителя.pdf>