УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДСКОГО ОКРУГА РЕУТОВ
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Дом детского творчества»

Московская область, 143966
Реутов, ул. Строителей, д.11

телефон (факс) (495) 528-55-62
e-mail: reut_ddt@mosreg.ru

«Согласовано»
Педагогический совет МБУ ДО «ДДТ»
Протокол № 6
от «13» 03 2026

«Утверждаю»
Директор МБУ ДО «ДДТ
Кивва Н.Ю
«17» 03 2026 г.
Приказ № 44-04

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА «Инженеры-изобретатели»

Направленность: техническая
Уровень программы: стартовый
Возраст обучающихся: от 5 до 6 лет
Срок реализации: 1 год, 144 ч.

Автор-составитель:
Скабелкина Эльвира Александровна,
педагог дополнительного образования

г. Реутов
2026 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа (далее - Программа) реализует техническую направленность.

Уровень Программы – базовый.

Программа разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами, регулирующими педагогический процесс в области дополнительного образования.

Нормативно-правовые основания:

1. Конвенция о правах ребенка. Принята Генеральной Ассамблеей Организации Объединенных Наций, 20 ноября 1989 г. – ЮНИСЕФ, 1999;

2. Конституция РФ;

3. Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 09.12.2012 №273-ФЗ;

4. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р;

5. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден приказом Министерством просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629);

6. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.03.2016 № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций»;

7. Письмо Минобрнауки РФ от 11.12.2006 № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей».

8. Общие требования к определению нормативных затрат на оказание государственных (муниципальных) услуг в сфере образования, науки и молодежной политики, применяемых при расчете объема субсидии на финансовое обеспечение выполнения государственного (муниципального) задания на оказание государственных (муниципальных) услуг (выполнения работ) государственным (муниципальным) учреждением (утверждены приказом Министерства образования

и науки РФ от 22.09.2015 № 1040);

9. Приложение к письму Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ от 14.12.2015 № 09-3564 «О внеурочной деятельности и реализации дополнительных общеобразовательных программ».

10. СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (утверждено постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г.)

11. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;

12. Уставом и локальными нормативными актами МБУ ДО «ДДТ».

Нормативно-правовое обеспечение

Конвенция о правах ребенка: Принята Генеральной Ассамблеей Организации Объединенных Наций, 20 ноября 1989 г.;

- Конституция РФ; - Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ;

- Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р);

- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеразвивающим программам (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 29.08.2013 № 1008);

- Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей (утверждено постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41);

- Общие требования к определению нормативных затрат на оказание

государственных (муниципальных) услуг в сфере образования, науки и молодежной политики, применяемых при расчете объема субсидии на финансовое обеспечение выполнения государственного (муниципального) задания на оказание государственных (муниципальных) услуг (выполнения работ) государственным (муниципальным) учреждением (утверждены приказом Министерства образования и науки РФ от 22.09.2015 № 1040);

- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (Приложение к письму Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09- 3242),

- О внеурочной деятельности и реализации дополнительных общеобразовательных программ (Приложение к письму Департамента государственной 22 политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ от 14.12.2015 № 09-3564),

- Примерные требования к программам дополнительного образования детей (Приложение к письму Департамента молодежной политики, воспитания и социальной поддержки детей Министерства образования и науки РФ от 11.12. 2006 №06-1844), - Об учете результатов внеучебных достижений обучающихся (Приказ Министерства образования Московской области от 27.11.2009 № 2499), - Об изучении правил дорожного движения в образовательных учреждениях Московской области (Инструктивное письмо Министерства образования Московской области от 26.08.2013 № 10825 – 13 в/07).

- Устав МБУ ДО «Дом детского творчества».

Актуальность программы

Программа «инженеры-изобретатели» способствует развитию познавательного интереса обучающихся, развитию логического мышления, а также формированию научной картины мира.

Направленность общеразвивающей программы «инженеры-изобретатели» -

техническая, с элементами естественно-научной

Актуальность программы заключается в том, что на современном этапе развития к обучающимся предъявляются высокие требования. Ребенок должен быть любознательным, активным, физически и эмоционально развитым, а именно в игровых и исследовательских формах занятий развиваются разноплановые качества ребенка. Востребована творческая личность, способная к активному познанию окружающего мира, проявлению самостоятельности, исследовательской активности. Поэтому уже в дошкольном возрасте необходимо заложить первоосновы личности, проявляющей активное исследовательской – творческое отношение к миру. Детское экспериментирование как форма деятельности используется в практике недостаточно широко, хотя является эффективным средством развития важных качеств личности, как творческая активность, самостоятельность, самореализация, умение работать в коллективе. Такие качества способствуют успешному обучению детей в школе, а участие в педагогическом процессе наравне с взрослыми - возможность проектировать свою жизнь в пространстве детского сада, проявляя при этом изобретательность и оригинальность.

Новизна и педагогическая целесообразность образовательной программы

Педагогическая целесообразность Программа «инженеры-изобретатель» является общеразвивающей на начальном этапе обучения, содержит в себе элементы программы технологии и естествознания. Программа направленна на развитие у обучающихся логического мышления, формирования научной картины мира, а также развитие познавательного интереса.

Новизной данной программы является комплексное использование научно-естественной и технической направленности, как единого инструмента развития дошкольников. В данной программе используются темы и занята адаптированные под интересы, особенности и возможности детей данного возраста.

Адресность программы

Возраст учащихся: 5-6 лет

Условия приема: на обучение принимаются все желающие

Количественный состав группы до 12 человек.

Особенности организации образовательного процесса.

Формы организации учебных занятий по программе:

- наблюдение за опытами, проводимыми педагогом в качестве демонстрации,

- самостоятельные пробы в исследовательской деятельности:

- проведение опытов, простейших экспериментов, наблюдений, самонаблюдений,

- дидактические игры, позволяющие детям применить свои знания и умения, приобретенные на занятиях.

Используемые формы способствуют формированию целостной картины мира, способствуют формированию навыков исследования живой и неживой природы, а также умение применять полученные знания и навыки на практике.

Занятия имеют комплексный характер, подразумевающий различные виды деятельности: игровую, коммуникативно-диалоговую, экспериментально-исследовательскую, конструкторскую.

На занятиях предусматриваются следующие формы организации учебной деятельности: индивидуальная (работа с раздаточным материалом, проведение опытов в пространственно-предметной среде группы после демонстрационной и пояснительной работы педагога), групповая (беседа), по подгруппам (наблюдение, проведение эксперимента, исследования).

Цель и задачи содержания и организация учебного процесса

Цель Программы: развитие интеллектуально-творческого потенциала личности ребёнка путём совершенствования его исследовательских и инженерных способностей в процессе саморазвития.

Задачи программы:

Образовательные:

- Развитие навыков устанавливать простейшие связи между явлениями и материалами;
- формирование навыков работать с различными материалами (дерево, пластик, металлы, стекло и т.д.);
- формирование навыков проведения эксперимента с последующими выводами и фиксации своих наблюдений;
- формирование навыков работы с измерительными приборами;
- формирование умения проводить наблюдения за природой и ее явлениями;

Воспитательные:

- Работа в команде;
- уважительное общение со сверстниками и педагогами
- бережное отношение к природе.

Развивающие:

- Формирование логического мышления;
- формирование первичных представлений научной картины мира;
- формирование творческого подхода к решению нестандартных задач;
- формирование умения ставить задачи;

- формирование навыка искать ответы на свои вопросы;

Межпредметные задачи программы: освоение обучающимися видов деятельности, применимых как в рамках образовательного процесса, так и за его пределами. Основными метапредметными результатами, формируемыми при изучении программы «Инженеры-изобретатели», являются:

- умение наблюдать, сравнивать и делать простейшие выводы;
- умение планировать последовательность своих действий и соотносить их с результатом;
- умение работать в паре и в группе, договариваться со сверстниками;
- умение ставить вопросы и находить ответы на них в ходе опытов и экспериментов;
- умение пользоваться простейшими инструментами и измерительными приборами.

Личностные результаты программы – это формирование в образовательном процессе системы ценностных отношений учащихся к себе, другим участникам образовательного процесса, самому образовательному процессу, объектам познания, результатам образовательной деятельности.

Основными личностными результатами, формируемыми при изучении программы «Инженеры-изобретатели», являются:

- развитие любознательности и познавательного интереса к окружающему миру;
- формирование самостоятельности и ответственности;
- развитие умения работать в команде и коммуникативных навыков;
- воспитание терпения и целеустремлённости;
- бережное отношение к природе;
- уважительное отношение к сверстникам и педагогам.

Воспитательная работа

Цель - создание условий для воспитания у обучающихся любознательности, самостоятельности, бережного отношения к природе и умения работать в коллективе.

Задачи:

- способствовать развитию личности обучающегося, с позитивным отношением к себе, к сверстникам и окружающему миру;

- воспитывать уважительное отношение к сверстникам и педагогам, умение работать в команде;

- формировать бережное отношение к природе и результатам своего труда;

- помочь самостоятельно оценивать происходящее и использовать накапливаемый опыт в целях самосовершенствования и самореализации.

Планируемые результаты:

— активное взаимодействие со сверстниками;

— проявлять любознательность и интерес к исследовательской деятельности;

— проявлять дисциплинированность, трудолюбие и аккуратность в достижении поставленных целей;

— бережно относиться к природе и оборудованию;

— оказывать помощь членам коллектива, находить с ними общий язык.

Режим реализации Программы:

Срок реализации: 1 год;

Общее количество учебных часов: 144;

Количество занятий в неделю: 2;

Количество часов (академических) в неделю: 4;

Формы обучения: Очная;

Формы организации образовательного процесса: групповая.

Используются следующие формы проведения занятий:

- групповые занятия,
- исследовательские занятия,
- конструкторские занятия,
- игры-исследования,
- открытые занятия для родителей,
- защита мини-проектов.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Название раздела, темы	количество учебных часов			формы проведения занятий	формы контроля
		всего	теория	практика		
1	Вводное занятие	2	2	0	Беседа, игра	Диагностика образовательных результатов обучающихся
2	Механические явления	14	2	12	Беседа, опыты, конструирование	Практическая задача на знание основных вопросов раздела
3	Воздух	16	2	14	Беседа, опыты, конструирование	Наличие работающих моделей по теме раздела
4	Вода	16	2	14	Беседа, опыты, конструирование	Наличие работающих моделей по теме раздела
5	Энергия	18	2	16	Беседа, опыты	Наличие работающих моделей по теме раздела
6	Звуковые явления	18	2	16	Беседа, опыты, игры	Фронтальный опрос
7	Световые явления	16	2	14	Беседа, опыты, театр теней	Научно-театральная постановка
8	Тепловые явления	12	2	10	Беседа, опыты, конструирование	Фронтальный опрос
9	Магнитные явления	12	2	10	Беседа, опыты, конструирование	Заполнение исследовательского журнала
10	Электричество	20	2	18	Беседа, опыты, конструирование	Защита итоговой работы

	ИТОГО	**144**	**20**	**124**		

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Вводное занятие (2 ч.)

Теория: Знакомство с педагогом и исследовательской лабораторией (учебной мастерской); знакомство с правилами техники безопасности и противопожарной охраны (основной и вводный инструктаж); знакомство с программой обучения. Знакомство с основными этапами исследовательской и конструкторской деятельности. Физика как наука. История ее возникновения. Природные, физические явления. Физические методы изучения природы.

2. Изучение механических явлений (14 ч.)

Теория: Знакомство с историей механических исследований, видами движения и способами преобразования движения

Знакомство с понятием силы

Практика: Исследование способов преобразования видов движений

Поиск применения преобразования видов механического движения путем создания игрушки с использованием кривошипно-шатунного механизма

Исследование видов силы на примерах различных механизмов

Конструирование игровых моделей с использованием различных механизмов

3. Изучение воздух (16 ч.)

Теория: Знакомство со средой, обсуждение важности воздуха для нашей планеты

Поиск доказательств, что воздух существует

Знакомство с понятием пневматики и свойством сжатого воздуха

Практика: Поисковые задачи по теме воздух, как его увидеть, услышать и почувствовать.

Изливание свойств сжатого воздуха

Поиск применения пневматики при создании пневматического бластера

Применение свойств сжатого воздуха при создании моделей на воздушных двигателях с использованием заготовленных материалов

4. Вода (16 ч.)

Теория: Знакомство с агрегатными состояниями воды

Знакомство с областями применения в жизнедеятельности человека

Обсуждение проблемы загрязнения воды

Вода и воздух их взаимодействие

Практика: Исследование свойств воды

Проведение эксперимента с плотностью воды

Архимедовы исследования, проводим наблюдение, какие силы действуют на предметы в воде и на саму воду

Решение изобретательской задачки, как заставить воду течь верх? Наблюдаем как работает сифон и «перемещаемся в древние временя» наблюдаем, как и для чего работает архимедов винт.

Наблюдение за работой водных двигателей

Конструирование гидравлических моделей

5. Энергия (18 ч.)

Теория: что такие энергия? Изучение видов энергии. Рассуждения использовании и добычи энергии. Изучение источников энергии.

Практика: Проведение серии экспериментов с потенциальной и кинетической энергией. Наблюдение за изменениями скорости движения при изменении параметров высоты и массы. Формирование навыков исследования. Учимся наблюдать, сравнивать и делать выводы.

6. Звуковые явления (18 ч.)

Теория: Изучение истории исследования. Просмотр тематических видео о источниках световых и звуковых явлений.

Практика: Исследование распространения звука в различных средах

Тематическая игра по исследованию звуковых волн

Создание музыкальных инструментов и моделей для усиления звука

Игра в супергероев, игра-исследование для наблюдения за прохождением световых лучей

Театр теней, творческая сценка с использованием световых явлений, поможет пронаблюдать за особенностями явления отражения, изменения размера и положения в пространстве тени, и также изменение ее цвета

7. Световые явления (16 ч.)

Теория: Изучение естественных и искусственных источников света. Откуда берётся свет, куда он девается или почему он никуда не девается.

Практика: исследуем прохождение света через различные препятствия. Меняем цвет света и яркость. Проводим ряд экспериментов со спектром цвета, с тенями, с отражением и преломлением.

8. Тепловые явления (12 ч.)

Теория: что такое тепло и холод. Как сохранить тепло и холод.

Практика: Эксперименты с агрегатным состоянием вещества. Исследование принципов термозащиты. Эксперимент по сохранению тепла и холода. Исследование теплопроводимости различных поверхностей, по цвету и типу материала, разработка термо сумок и тепловых двигателей.

9. Магнитные явления (12 ч.)

Теория: Просмотр тематических видео о свойствах магнита, беседа о роли магнита на земле, знакомство с понятием магнитного поля

Сказка о «царстве» электричества

Практика: Ира на исследование принцепса работы компаса

Конструирование самодельного компаса

Эксперимент для наблюдения прохождения магнитного поля через различные поверхности

Создание магнитного лизуна для исследования силы магнитного поля

Создание игровой лыжной трассы, фигуры данной трассы перемещаются при помощи магнитов

Изучение свойств статического электричества

Конструирование тестера статического электричества для домашнего пользования

10. Электричество (20 ч.)

Теория: приобретение знаний о физической природе небесных тел и систем, строении и эволюции Вселенной, пространственных и временных масштабах Вселенной, наиболее важных астрономических открытиях, определивших развитие науки и техники;

Практика: овладение умениями объяснять видимое положение и движение небесных тел принципами определения местоположения и времени по астрономическим объектам

Создание игровой модели солнечной системы

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Образовательные:

- вооружение обучающихся знаниями, необходимыми для осмысления явлений и процессов, происходящих в природе, технике, быту;
- формирование основных базовых физических понятий, раскрытие смысла некоторых физических величин по изучаемым темам;
- удовлетворение познавательных интересов и запросов обучающихся;
- развитие умений к осуществлению наблюдений, самонаблюдений, проведению простейших экспериментов, опытов физической направленности;
- обучение детей 7-12 лет специальным знаниям, необходимым для проведения самостоятельных исследований;
- формирование и развитие у детей умений и навыков исследовательского поиска;
- обучение алгоритмам выполнения исследования, написания и представления исследовательской работы;
- формирование и совершенствование знаний и умений обучающихся в области информационной культуры (самостоятельный поиск, анализ, семантическая обработка информации из литературы, прессы и Интернета, обучение восприятию и переработке информации из СМИ);
- обучение умению правильно выбирать источники информации в соответствии с учебной задачей и реальной жизненной ситуацией.

Сформированные универсальные учебные действия

Личностные:

- формирование у обучающихся понимания необходимости саморазвития и самообразования как залога дальнейшего жизненного успеха;
- расширение кругозора, развитие интереса к наукам о природе;
- воспитание любознательности и чувства любви к природе;
- воспитание самостоятельности, умения организовать поле деятельности;
- формирование личностных качеств культурного человека, таких как доброта, терпимость, ответственность, честность, порядочность, аккуратность;
- развитие толерантности и коммуникативных навыков (умение строить свои отношения, работать в группе, с аудиторией);
- привитие навыков рефлексии.

Метапредметные:

- формирование представления об исследовательском обучении как ведущем способе учебной деятельности;
- стимулирование желания самостоятельного наблюдения за различными явлениями природы;
- развитие познавательной активности, познавательных потребностей и способностей обучающихся;

- развитие умение аргументировать собственную точку зрения;
- расширение словарного запаса;
- обучение устному последовательному изложению мыслей.

Коммуникативные:

- Умение взаимодействовать со сверстниками в процессе совместной работы.
- Способность ясно выражать свои мысли и задавать вопросы.
- Умение слушать и слышать педагога и других детей.

Регулятивные:

- Умение принимать учебную задачу и следовать инструкции педагога.
- Умение планировать последовательность действий при выполнении задания.
- Умение оценивать результат своей работы и исправлять ошибки.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:

Основная цель контроля - проверка знания фактического материала, умения детей делать простейшие выводы, высказывать обобщенные суждения, приводить примеры из дополнительных источников, применять комплексные знания.

Контроль обучающихся проводится в результате проверки (тематической, промежуточной, итоговой) в форме фронтальных и индивидуальных устных опросов, практических заданий, дидактических игр. Фронтальный опрос проводится как беседа-полилог, в котором участвуют все дети. Педагог подготавливает серию вопросов по конкретной теме курса, на которые учащиеся дают короткие обоснованные ответы.

Выполнение практических работ, на примере проведения измерений, опытов с изученными природными явлениями

Наблюдение, систематическое изучение учащихся в процессе обучения, обнаружение многих показателей, появлений поведения, говорящих о сформированности знаний, умений и других результатов обучения.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:

Открытый урок

Выставка моделей

Защита мини-проектов

МАТЕРИАЛЬНО – ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Оборудование и программное обеспечение:

1. Интерактивная доска
2. Проектор
3. Набор TESS Beginner «Движение»
4. Набор DEMO TESS Beginner «Движение»
5. Набор TESS Beginner "Теплота"
6. Набор DEMO TESS Beginner «Теплота»
7. Набор TESS Beginner «Вода»
8. Набор DEMO TESS Beginner «Вода»
9. Набор TESS Beginner «Свет, Воздух, Почва»
10. Набор DEMO TESS Beginner «Свет, Воздух, Почва»
11. Набор TESS Beginner «Ток и магниты»
12. Набор DEMO TESS Beginner «Ток и магниты»
13. Набор TESS Beginner «Оптика – посмотри на свет»

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Курс направлен на развитие логического мышления, формирование мотивации

к обучению и познанию окружающего мира. Программа выстроена таким образом, чтобы обучающиеся могли найти ответы на множество своих «почему?», наблюдая за различными явлениями природы, а также получить ответ о том, где и как они могут применить полученные знания и навыки, на примере создания собственных моделей, пользуясь различными материалами и инструментами и знаниями и навыками, полученными в ходе поисков ответа на тот или иной вопрос.

Используемые педагогические технологии:

- технология группового обучения,
- технология дифференцированного обучения,
- технология развивающего обучения,
- технология проблемного обучения,
- технология исследовательской деятельности,
- технология проектной деятельности,
- технология игровой деятельности,
- технология решения изобретательских задач,
- личностно – ориентированная развивающая технология.

Представленная структура позволяет создать активную деятельность ребенка в процессе освоения программы.

Методы обучения и воспитания:

В зависимости от поставленных задач на занятиях используются различные методы и приемы обучения, в том числе:

- объяснительно-иллюстративные, для ознакомления обучаемых с новым теоретическим материалом, формировании у них первоначальных умений работы с материалом и лабораторным оборудованием
- Кейс-методы, для формирования навыков решения изобретательских задач, на примере задач направленных на экологическое мышление при решении конструкторских задач с использованием различных природных материалов
- Эвристический метод в ходе изучения физических явлений, создавая ролевые игры для формирования представлений о явления

- Исследовательский метод помогает научиться пользоваться лабораторным оборудованием, наблюдать за свойствами различных физических явлений и веществ, подводить итоги наблюдений и осуществлять поиск решений различных задач.

Алгоритм проведения исследовательского занятия:

- Игра/разминка на концентрацию внимания
- Актуализация пройденного материала
- Мотивация
- Ввод новой темы (постановка проблемы, изобретательской задачки или сценария спектакля)
- Проведение эксперимента (исследования, решение проблемы, изобретательской задачи)
- Подведение итогов исследования
- Рефлексия

Алгоритм проведения конструкторского занятия:

- Игра/разминка на концентрацию внимания
- Актуализация пройденного материала
- Мотивация
- Создание эскиза модели
- Подготовка материалов/деталей для конструирования модели
- Создание модели
- Испытание модели

Разработка процедуры организации учебной деятельности ставит целью обеспечить комфортные условия для развития ребенка в процессе усвоения знаний, умений и навыков.

Структура проведения теоретической части занятий:

1.- Дети входят в класс и занимают свои места.

2.- Объяснение и обсуждение нового материала, беседа, демонстрация опытов

педагогом.

3.- Наблюдение за демонстрацией, ответы на вопросы, формулирование выводов.

4.- Подведение итогов, ответы на вопросы детей.

Структура проведения практической части занятий:

1.- Дети входят в класс и занимают свои места.

2.- Дети получают задание и необходимые материалы.

3.- Самостоятельная работа детей с контролем и помощью педагога.

4.- Просмотр работ, обсуждение результатов, рефлексия.

Дидактические материалы:

- Наглядный материал: иллюстрации, фотографии, видеоролики и презентации по изучаемым явлениям.
- Наборы TESS Beginner и DEMO TESS Beginner, заготовки и материалы для конструирования моделей.
- Дидактические игры, карточки с заданиями, схемы и инструкции для изготовления моделей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ПЕДАГОГА

1. Каменецкий С.Е. Теория и методика обучения физики. общие вопросы
2. Каменецкий С.Е. Теория и методика обучения физики. Частные вопросы
3. Горячкин Е.Н. Методика обучения физике
    a. Том 1. Общие вопросы методики. М. 1948
    b. Том 2. Методика и техника эксперимента. М. 1948
    c. Том 3. Основные детали упрощенных и самодельных приборов. М. 1953
    d. Том 4. Рисунки и чертежи. М. 1955
4. Браверман Э.М. Вечера по физике в средней школе. М. Просвещение, 1969
5. Коган Б.Ю. Размерность физической величины. М. 1968
6. Ланина И.Я. 100 игр по физике. М. 1995

7. Ланина И.Я. Внеклассная работа по физике. М. 1977
8. Лермантов В.В. Методика физики. М. 1935
9. Мултановский В.В. Физические взаимодействия и картина мира в школьном курсе физики. М. 1977
10. Методический справочник учителя физики. М. 2003
11. Нестандартные уроки физики. Сост. С.В. Борброва. Волгоград, 2000
12. Орехов В.П., Усова А.В. Методика преподавания физики. М. 1980
13. Орехов В.П. - Колебания и волны в курсе физики средней школы - 1977
14. Сергеев А.В. Наблюдения учащихся при изучении физики на первой ступени обучения. К. 1987
15. Шаталов В.Ф. Физика на всю жизнь. М.-Спб, 2003
16. Камецкий С.Е., Орехов В.П. Методика решения задач по физике в средней школе. М. 1971
17. Семке А.И. - Нестандартные задачи по физике (В помощь учителю) - 2007

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ И РОДИТЕЛЕЙ (ЗАКОННЫХ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ)

1. Ангерер Э. Техника физического эксперимента М. 1962
2. Опыты в домашней лаборатории. Библиотечка "Квант" Вып 4.
3. Гальперштейн Л.Я., Хлебников П.П. Лаборатория юного физика. 1961
4. Майер В.В. Простые опыты с ультразвуком. 1978
5. Майер В.В., Майер Р.В. Электричество: учебные экспериментальные доказательства. М. 2006
6. Шутов В.И. и др. Эксперимент в физике. Физический практикум.
7. Буров В.А. и др. Демонстрационные опыты по физике. 6-7 классы
8. Буров В.А. и др. Фронтальные экспериментальные задания по физике. 6-7 классы
9. Фронтальные лабораторные занятия по физике в средней школе. Буров В.А. и др. Под ред. А.А. Покровского М. 1974

10. Горев Л.А. Занимательные опыты по физике
11. Ковтунович М.Г. Домашний эксперимент по физике. 7-11 классы
12. Б. Донат Физика в играх
13. Демонстрационный эксперимент по физике в старших классах. Часть 1. Часть 2
14. Хорошавин С.А. Демонстрационный эксперимент по физике. Оптика. Атомная физика (ссылка на электронную книгу)
15. Ельцов А.В. Фронтальные лабораторные работы по физике. 11 класс
16. Степанов С.В., Смирнов С.А. Лабораторный практикум по физике. М. 2010
17. Физический эксперимент в школе. М. 1975
18. Шахмаев Н. М., Н. И. Павлов, В. И. Тыщук. Физический эксперимент в средней школе: Колебания и волны. Квантовая физика / Н. М. Шахмаев,—М.: Просвещение, 1991.
19. Ковтунович М. Г. - Домашний эксперимент по физике. 7-11 классы (Библиотека учителя физики) - 2007

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «ИНЖЕНЕРЫ-ИЗОБРЕТАТЕЛИ»

№ п/п	Месяц	Неделя месяца	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1.	сентябрь	1	Исследование	2	Вводное занятие. Техника безопасности. Знакомство с лабораторией и методами работы в лаборатории.	МБУ ДО «ДДТ»	Текущий контроль, опрос
2.		1	Решение изобретательской задачи	2	Простые механизмы. Рычаг	МБУ ДО «ДДТ»	Текущий контроль, практическая работа
3.		2	Практическая работа	2	Манипулятор	МБУ ДО «ДДТ»	Текущий контроль, практическая работа
4.		2	Исследование	2	Простые механизмы. Блок	МБУ ДО «ДДТ»	Текущий контроль, опрос
5.		3	Практическая работа	2	Колодец	МБУ ДО «ДДТ»	Текущий контроль, практическая работа
6.		3	Исследование	2	Простые механизмы. Шестерни	МБУ ДО «ДДТ»	Текущий контроль, опрос
7.		4	Практическая работа	2	Игрушка на зацеплении шестерен	МБУ ДО «ДДТ»	Текущий контроль, практическая работа
8.		4	Исследование	2	Простые механизмы. Наклонные плоскости	МБУ ДО «ДДТ»	Текущий контроль, опрос
9.	октябрь	1	Практическая работа	2	Разноуровневый гараж	МБУ ДО «ДДТ»	Текущий контроль, практическая работа
10.		1	Исследование	2	Воздух. Докажи, что он существует	МБУ ДО «ДДТ»	Текущий контроль, опрос
11.		2	Практическая работа	2	Воздушная пушка	МБУ ДО «ДДТ»	Текущий контроль, практическая работа
12.		2	Исследование	2	Когда воздух сильный?	МБУ ДО «ДДТ»	Текущий контроль, опрос
13.		3	Практическая работа	2	Лодка на воздушном двигателе	МБУ ДО	Текущий контроль, практическая

						«ДДТ»	работа
14.		3	Исследование	2	Воздух. Выйти сухим из воды	МБУ ДО «ДДТ»	Текущий контроль, опрос
15.		4	Практическая работа	2		МБУ ДО «ДДТ»	Текущий контроль, практическая работа
16.		4	Исследование	2	Воздух. Как полететь	МБУ ДО «ДДТ»	Текущий контроль, опрос
17.		5	Практическая работа	2	Ракеты	МБУ ДО «ДДТ»	Текущий контроль, практическая работа
18.		5	Исследование	2	Свойства воды.	МБУ ДО «ДДТ»	Текущий контроль, опрос
19.	ноябрь	1	Практическая работа	2	Гидравлический лифт. Простая модель	МБУ ДО «ДДТ»	Текущий контроль, практическая работа
20.		1	Исследование	2	Законы Архимеда	МБУ ДО «ДДТ»	Текущий контроль, опрос
21.		2	Практическая работа	2	Ороситель	МБУ ДО «ДДТ»	Текущий контроль, практическая работа
22.		2	Исследование	2	Вода. Движение	МБУ ДО «ДДТ»	Текущий контроль, опрос
23.		3	Практическая работа	2	Лодка на водном моторе	МБУ ДО «ДДТ»	Текущий контроль, практическая работа
24.		3	Исследование	2	Вода. Давление	МБУ ДО «ДДТ»	Текущий контроль, опрос
25.		4	Самостоятельная работа	2	Гидравлический мост	МБУ ДО «ДДТ»	Текущий контроль, практическая работа
26.		4	Практическая работа	2	Машина на воздушном двигателе	МБУ ДО «ДДТ»	Текущий контроль, практическая работа
27.	декабрь	1	Исследование	2	Резиномоторы	МБУ ДО «ДДТ»	Текущий контроль, опрос
28.		1	Самостоятельная работа	2	Лодка на резиномоторе	МБУ ДО «ДДТ»	Текущий контроль, практическая работа
29.		2	Исследование	2	Источники энергии	МБУ ДО «ДДТ»	Текущий контроль, опрос
30.		2	Самостоятель	2	Мельница	МБУ	Текущий контроль,

			ная работа			ДО «ДДТ»	практическая работа
31.		3	Самостоятельная работа	2	Резино-арбалет	МБУ ДО «ДДТ»	Текущий контроль, практическая работа
32.		3	Самостоятельная работа	2	Резино-ракета. Резина пушка	МБУ ДО «ДДТ»	Текущий контроль, практическая работа
33.		4	Самостоятельная работа	2	Новогодние игрушки	МБУ ДО «ДДТ»	Текущий контроль, практическая работа
34.			Открытый урок	2	Новогодняя открытка с подсветкой и новогодняя хлопушка.	МБУ ДО «ДДТ»	Текущий контроль, практическая работа
35.		2	Исследование	2	Звук. Волна	МБУ ДО «ДДТ»	Текущий контроль, опрос
36.		2	Самостоятельная работа	2	Маракасы	МБУ ДО «ДДТ»	Текущий контроль, практическая работа
37.		3	Исследование	2	Как усилить звук?	МБУ ДО «ДДТ»	Текущий контроль, опрос
38.	январь	3	Самостоятельная работа	2	Губная гармошка	МБУ ДО «ДДТ»	Текущий контроль, практическая работа
39.		4	Исследование	2	Как передать звук	МБУ ДО «ДДТ»	Текущий контроль, опрос
40.		4	Самостоятельная работа	2	Труба из бутылки	МБУ ДО «ДДТ»	Текущий контроль, практическая работа
41.		1	Исследование	2	Музыкальные инструменты	МБУ ДО «ДДТ»	Текущий контроль, опрос
42.		1	Самостоятельная работа	2	Гитара	МБУ ДО «ДДТ»	Текущий контроль, практическая работа
43.		2	Исследование	2	Свет. Спектор	МБУ ДО «ДДТ»	Текущий контроль, опрос
44.	февраль	2	Самостоятельная работа	2	Витражные крылья	МБУ ДО «ДДТ»	Текущий контроль, практическая работа
45.		3	Исследование	2	Преломление	МБУ ДО «ДДТ»	Текущий контроль, опрос
46.		3	Самостоятельная работа	2	Голограмма	МБУ ДО «ДДТ»	Текущий контроль, практическая работа

47.		4	Исследование	2	Тени	МБУ ДО «ДДТ»	Текущий контроль, опрос
48.		4	Самостоятельная работа	2	Театр теней	МБУ ДО «ДДТ»	Текущий контроль, практическая работа
49.		1	Исследование	2	Отражение	МБУ ДО «ДДТ»	Текущий контроль, опрос
50.		1	Самостоятельная работа	2	Калейдоскоп	МБУ ДО «ДДТ»	Текущий контроль, практическая работа
51.		2	Исследование	2	Тепло. Сохранение тепла	МБУ ДО «ДДТ»	Текущий контроль, опрос
52.		2	Самостоятельная работа	2	Термосумка	МБУ ДО «ДДТ»	Текущий контроль, практическая работа
53.	ма рт	3	Исследование	2	Тепло. Поглощение	МБУ ДО «ДДТ»	Текущий контроль, практическая работа
54.		3	Самостоятельная работа	2	Шляпы/зонты	МБУ ДО «ДДТ»	Текущий контроль, практическая работа
55.		4	Исследование	2	Тепло. Тепло наверх	МБУ ДО «ДДТ»	Текущий контроль, опрос
56.		4	Самостоятельная работа	2	Вертушки с лопастями	МБУ ДО «ДДТ»	Текущий контроль, практическая работа
57.		1	Исследование	2	Тепло. Как добыть тепло	МБУ ДО «ДДТ»	Текущий контроль, опрос
58.		1	Самостоятельная работа	2	Грелка	МБУ ДО «ДДТ»	Текущий контроль, практическая работа
59.		2	Исследование	2	Магниты. Притягиваются	МБУ ДО «ДДТ»	Текущий контроль, опрос
60.	апр ель	2	Самостоятельная работа	2	Магнитный лабиринт	МБУ ДО «ДДТ»	Текущий контроль, практическая работа
61.		3	Исследование	2	Магниты. Левитация	МБУ ДО «ДДТ»	Текущий контроль, опрос
62.		3	Самостоятельная работа	2	Магнитная пушка	МБУ ДО «ДДТ»	Текущий контроль, практическая работа
63.		4	Исследование	2	Магниты. Намагниченность	МБУ ДО	Текущий контроль, опрос

						«ДДТ»	
64.		4	Самостоятельная работа	2	Компас	МБУ ДО «ДДТ»	Текущий контроль, практическая работа
65.		1	Исследование	2	Электромагнит	МБУ ДО «ДДТ»	Текущий контроль, опрос
66.		1	Самостоятельная работа	2	Двигатель из магнитов	МБУ ДО «ДДТ»	Текущий контроль, практическая работа
67.		2	Исследование	2	Электричество. Статика	МБУ ДО «ДДТ»	Текущий контроль, опрос
68.		2	Самостоятельная работа	2	Тестер статического электричества	МБУ ДО «ДДТ»	Текущий контроль, практическая работа
69.	май	3	Исследование	2	Проводимость	МБУ ДО «ДДТ»	Текущий контроль, опрос
70.		3	Самостоятельная работа	2	Тестер проводимости	МБУ ДО «ДДТ»	Текущий контроль, практическая работа
71.		4	Практическая работа	2	Цепь	МБУ ДО «ДДТ»	Текущий контроль, практическая работа
72.		4	Самостоятельная работа	2	Карманный фонарик	МБУ ДО «ДДТ»	Текущий контроль, практическая работа
ИТОГО				**144**			

Педагог дополнительного образования: Скабелкина Э.А. _____

Приложение № 1. Контроль и оценка освоения учебной дисциплины

Для объективной оценки успехов обучающихся устанавливаются следующие критерии, каждый из которых имеет свою шкалу баллов:

Знание теоретического материала:

- Знание основных физических явлений (механика, воздух, вода, звук, свет, тепло, магнетизм, электричество) и их проявлений в окружающем мире (10 баллов).
- Понимание принципа работы простых механизмов и изученных моделей (10 баллов).
- Знание правил безопасной работы с оборудованием и материалами (10 баллов).
- Практические навыки:
- Уверенное владение лабораторным оборудованием и наборами TESS Beginner (10 баллов).
- Способность самостоятельно конструировать и испытывать модели (10 баллов).
- Умение проводить опыты и наблюдения (10 баллов).

Творческая инициатива и оригинальность идей:

- Оригинальные и изобретательные решения при создании моделей (10 баллов).
- Инициативность в поиске новых способов решения задач и проведения опытов (5 баллов).
- Способность к самостоятельной работе:
- Умение планировать последовательность действий при выполнении задания (5 баллов).
- Самостоятельный поиск ответов на вопросы в ходе наблюдений и опытов (5 баллов).
- Активное участие в групповой работе и умение взаимодействовать со

сверстниками (5 баллов).

Качество выполненных проектов:

- Аккуратное исполнение работ и бережное обращение с материалами (5 баллов).
- Внимательное отношение к деталям (5 баллов).

Максимальная сумма баллов: 100 баллов

90-100 баллов: Обучающийся демонстрирует отличное владение материалом и высокий уровень изобретательности.

75-89 баллов: Хорошее владение материалом, но возможны незначительные ошибки или недостаточная самостоятельность.

60-74 балла: Удовлетворительное владение материалом, требуются дополнительные усилия для развития исследовательских и конструкторских навыков.

Менее 60 баллов: Необходимо значительное улучшение как теоретических знаний, так и практических навыков.

Оценка теоретических знаний

Задание 1: Расскажи, какие явления природы ты наблюдал на занятиях (воздух, вода, свет, звук, тепло, магниты).

Задание 2: Назови простой механизм (рычаг, блок, шестерни, наклонная плоскость) и расскажи, как он работает.

Задание 3: Назови правила безопасной работы с оборудованием и материалами.

1. Демонстрирует понимание основных физических явлений и умеет приводить примеры

Критерий оценки:

Правильное и понятное объяснение явлений (5 баллов).

Приведение примеров из окружающей жизни (5 баллов).

Максимальное количество баллов: 10

2. Свободно объясняет принцип работы простых механизмов и моделей.

Критерий оценки:

Правильное название и назначение механизма (5 баллов).

Умение показать работу механизма на модели (5 баллов).

Максимальное количество баллов: 10

3. Знает и соблюдает правила безопасной работы.

Критерий оценки:

Знание основных правил безопасности (5 баллов).

Соблюдение правил в ходе практической работы (5 баллов).

Максимальное количество баллов: 10

Максимальное количество баллов за раздел: 30

28-30 баллов: Отличный уровень. Обучающийся глубоко понимает изученные явления и принципы работы простых механизмов.

25-27 баллов: Высокий уровень. Обучающийся хорошо разбирается в изученном материале, но иногда допускает небольшие неточности или пропускает некоторые детали.

20-24 балла: Средний уровень. Обучающийся обладает достаточными знаниями, однако нуждается в дополнительной проработке отдельных тем.

15-19 баллов: Ниже среднего. Обучающемуся необходимы значительные улучшения в понимании изученных явлений.

Менее 15 баллов: Низкий уровень. Требуется серьезное усиление теоретической базы, так как знания поверхностны и фрагментарны.

Оценка практических навыков

1. Уверенное владение лабораторным оборудованием (10 баллов)

Критерии оценки:

Знание названий и назначения оборудования (4 балла).

Быстрое и правильное использование оборудования (3 балла).

Аккуратность и чистота на рабочем месте (3 балла).

Пример задания: Соберите и испытайте модель лодки на воздушном двигателе.

2. Способность создавать модели (10 баллов)

Критерии оценки:

Соответствие модели замыслу (4 балла).

Проработка деталей (3 балла).

Работоспособность модели (3 балла).

Пример задания: Создайте модель игрушки на зацеплении шестерен.

3. Умение проводить опыты и наблюдения (10 баллов)

Критерии оценки:

Правильная последовательность действий в опыте (4 балла).

Умение наблюдать и фиксировать результат (3 балла).

Умение сделать простой вывод (3 балла).

Пример задания: Проведите опыт, доказывающий, что воздух существует.

Максимальное количество баллов за раздел: 30