

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЦЕНТР ОБРАЗОВАНИЯ Г. АРГУН ИМЕНИ ПЕРВОГО ПРЕЗИДЕНТА ЧЕЧЕНСКОЙ
РЕСПУБЛИКИ, ГЕРОЯ РОССИИ АХМАТА-ХАДЖИ КАДЫРОВА»**

ПРИНЯТА

Решением методического объединения
учителей предметов естественно-научного цикла
протокол от «29 » 08 2025г. №1

УТВЕРЖДЕНА

приказом МБОУ «ЦО
г. Аргун им. А-Х. Кадырова»
от « 01 » 09 2025г. № 99

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности детского технопарка «Кванториум»**

на 2025-2026 уч. г.

«За страницами учебника физики»

Возраст обучающихся: 12-15 лет

Срок реализации: 1 год.

Составитель: Ф.М.Ильмиева

**Аргун
2025 г.**

Программа прошла внутреннюю экспертизу и рекомендована к реализации в
МБОУ «ЦО г. Аргун им. А.-Х. Кадырова»

Экспертное заключение от 01 сентября 2025г.

Эксперт Берсукова И.Г. Зав. деярхобро по дс
Ф.И.О. должность

Содержание программы

Раздел 1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.	3
Нормативно-правовые основы разработки программы:	3
1.2. Направленность программы.	4
1.3. Актуальность	5
1.4. Отличительная особенность	5
1.5. Цель и задачи программы.	4
1.6. Категория учащихся.....	5
1.7. Сроки реализации и объем программы.	5
1.8. Формы организации образовательной деятельности и режим занятия.....	7
1.9. Планируемые результаты освоения программы.....	7
Раздел 2. Содержание программы	9
2.1. Учебный (тематический) план.....	9
2.2. Содержание учебного плана.	14
Раздел 3 Форма аттестации и оценочные материалы	19
Раздел 4. Комплекс организационно-педагогических условий реализации программы	21
4.1. Материально-технические условия реализации программы.....	21
4.2. Кадровое обеспечение программы.....	22
4.3. Учебно-методическое обеспечение программы	22
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	26
Приложение 1	28
Приложение 2	40

Раздел 1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

1.1. Нормативно-правовые основы разработки программы:

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «За страницами учебника физики» разработана согласно требованиям следующих нормативных документов:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам"

- Приказ Министерства просвещения РФ от 3 сентября 2019 г. N 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (с изменениями и дополнениями, приказ Минпросвещения РФ от 2 февраля 2021 г. N 38, (изменения вступают в силу с 25 мая 2021 г.);

- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. N 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

-Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. N 678-р Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г.

1.2. Направленность программы.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «За страницами учебника физики» имеет естественнонаучную направленность и разработана для реализации в учебный период в МБОУ ЦО г. Аргун им. А.-Х. Кадырова «Квантториум».

1.3. Актуальность

Актуальность программы обусловлена тем, что современный мир стремительно развивается на базе научно-технического прогресса, где ключевыми драйверами выступают энергетика, электротехника, инженерия и высокие технологии. Программа «За страницами учебника физики» направлена на формирование у обучающихся системного понимания фундаментальных физических явлений, лежащих в основе устройства окружающего мира и современных технических решений.

1.4. Отличительная особенность

Отличительная особенность данной программы:

Программа «За страницами учебника физики» составлена на основе дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «За страницами учебника физики», составленной Ильмиевой Фаридой. Отличительная особенность программы заключается в том, что за короткий срок, обучающиеся научатся применять физические законы на практике.

1.5. Цель и задачи программы.

Цель: формирование у обучающихся базовых практических знаний в области физики, и навыков инженерного мышления через экспериментально-исследовательскую деятельность.

Задачи:

Обучающие:

- Формировать практические знания учащихся по основным разделам школьной физики.
- Научить проводить физические опыты, фиксировать измерения и обрабатывать экспериментальные данные.
- Освоить базовые навыки работы с лабораторным и измерительным оборудованием.

Развивающие:

- Развивать инженерное и исследовательское мышление обучающихся.

- Формировать умения анализировать физические явления и делать выводы на основе эксперимента.
- Развивать навыки проектной и экспериментальной деятельности: постановка цели, планирование, реализация, самоконтроль.

Воспитательные:

- Воспитывать ответственное отношение к проводимой работе и соблюдение техники безопасности.
- Формировать умения работать в команде, распределять роли и взаимодействовать при выполнении заданий.
- Повышать интерес к физике и инженерно-техническому творчеству через практическую деятельность.

1.6. Категория учащихся.

По программе могут обучаться дети в возрасте от 12 до 15 лет.
Численный состав группы до 15 обучающихся.

Особенности организации образовательного процесса. Группы формируются по возрастному принципу с учётом возрастных психологических и индивидуальных особенностей обучающихся.

Возрастные и психологические особенности детей, на которых рассчитана программа. Проявление интереса к исследовательской и изобретательской деятельности в технических областях.

1.7. Сроки реализации и объем программы.

Сроки реализации программы: 72 часов (36 занятий).

1.8. Формы организации образовательной деятельности и режим занятий.

Формы занятий:

Занятия проводятся в очном формате, численный состав группы от 12 до 15 человек.

Режим занятий: 1 раза в неделю по 2 часа, продолжительность 40 минут с 10-ти минутным перерывом.

Зачисление детей в группы осуществляется по желанию ребенка и заявлению родителей (законных представителей).

Формы организации деятельности:

- Фронтальная работа — объяснение теории, демонстрации.
- Групповая работа — выполнение заданий командами.
- Проектно-исследовательская деятельность — разработка и защита проектов.
- Практические (лабораторные) занятия — работа с оборудованием, экспериментирование.

1.9. Планируемые результаты освоения программы.

Предметные результаты.

- В результате освоения программы обучающиеся будут знать:
 - основные физические величины и их единицы измерения
 - базовые физические законы и явления, применимые при решении практических задач
 - назначение и принципы работы простейших физических приборов
- Обучающиеся будут уметь:
- самостоятельно проводить несложные опыты, фиксировать результаты измерений, оформлять таблицы наблюдений;
 - применять полученные знания физики для проектно-исследовательской и инженерно-практической деятельности

Метапредметные результаты.

- владение навыками постановки учебно-исследовательских целей и задач, выдвижения гипотез;
- умение планировать экспериментальную работу, учитывать ресурсы, время, распределять обязанности в группе;
- владение универсальными способами обработки и анализа информации;

- умение использовать разнообразные источники информации (учебники, справочники, интернет-ресурсы) для решения учебно-исследовательских задач;
- развитие навыков проектной деятельности: от планирования до представления результатов в виде отчёта, презентации, защитной речи;
- овладение коммуникативными навыками: участвуют в обсуждениях, аргументированно отстаивают свою точку зрения, принимают решения коллективно.

Личностные результаты

- проявление устойчивую учебно-познавательную мотивацию к изучению физики и инженерно-технического творчества;
- осознание значимости экспериментальной деятельности в научном познании и практического применения физических законов в жизни;
- соблюдение правила техники безопасности, демонстрирование ответственности, аккуратности и дисциплинированности при работе с оборудованием;
- проявление инициативности, самостоятельности, настойчивости и творческое отношение к делу при выполнении экспериментальных и проектных работ;
- формирование представлений о возможностях профессиональной деятельности в сфере инженерии и технических наук.

Раздел 2. Содержание программы

2.1. Учебный (тематический) план.

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов				Формы аттестац ии
		Всего	Теория	Практик а	Проект ная деятель ность	
1.	Знакомство с направлением «За страницами учебника физики» и его деятельностью. Техника безопасности. Игра на знакомство	2	1	1	-	Беседа Наблюдение
2.	Механика. Инерция движущегося тела.	2	1	1	-	Комбинированная, фронтальная Практическая работа
3.	Законы Ньютона. Инерция	2	1	1	-	Комбинированная, фронтальная
4.	Свободное падение тел. Ускорение свободного падения	2	1	1	-	Комбинированная, фронтальная
5.	Работа и механическая энергия. Закон сохранения энергии	2	1	1	-	Практическая работа. Тематический контроль
6.	Кинетическая и потенциальная энергия	2	1	1	-	Комбинированная, фронтальная

						ная
7.	Простые механизмы: рычаг, блок, наклонная плоскость.	2	1	1	-	Практическая работа Оценка навыков. Тематический контроль
8.	Давление твёрдых тел, жидкостей и газов. Закон Паскаля	2	1	1	-	Практическая работа Оценка навыков. Тематический контроль
9.	Архимедова сила. Плавание тел	2	1	1	-	Оценка навыков. Тематический контроль
10.	Агрегатные состояния вещества. Плотность. Натяжение жидкости	2	1	1	-	Практическая работа Оценка навыков. Тематический контроль
11.	Атомы и молекулы. Диффузия. Броуновское движение. Строение вещества	2	1	1	-	Оценка навыков. Тематический контроль
12.	Теплопередача: теплопроводность, конвекция, излучение	2	1	1	-	Практическая работа

18.	Короткое замыкание. Электробезопасность. Плавкие предохранители	2	1	1	-	Практическая работа
19.	Принцип работы электродвигателя. Сборка цепи	2	1	1	-	Оценка навыков. Тематический контроль
20.	Практикум: измерение силы тока, напряжения и сопротивления	2	1	1	-	Практическая работа Оценка навыков. Тематический контроль
21.	Магнитное поле. Постоянные и переменные магниты	2	1	1	-	Оценка навыков. Тематический контроль
22.	Электромагниты. История электромагнитной индукции. Применение ЭМИ в жизни	2	1	1	-	Комбинированная, фронтальная
23.	Электролиз воды. Создание батареи	2	1	1	-	Комбинированная, фронтальная
24.	Своя игра «Физика вокруг нас»	2	1	1	-	Практическая работа
25.	Строение Солнечной системы	2	1	1	-	Оценка навыков. Тематический контроль

26.	Почему бывает день и ночь. Вращение Земли	2	1	1	-	Оценка навыков. Тематический контроль
27.	Звуковые волны. Скорость звука в разных средах	2	1	1	-	Оценка навыков. Тематический контроль Практическая работа
28.	Ультразвук и инфразвук. Применение в технике и медицине	2	1	1	-	Оценка навыков. Тематический контроль
29.	Альтернативная энергетика: солнечная, ветровая, гидроэнергия	2	1	1	-	Оценка навыков. Тематический контроль
30.	Возобновляемые источники энергии	2	1	1	-	Оценка навыков. Тематический контроль
31.	Энергосбережение в быту и «умный дом»	2	1	1	-	Оценка навыков. Тематический контроль
32.	Электростанции и выработка энергии	2	1	1	-	Оценка навыков. Тематический контроль

33.	Проектная работа.	2	-	2	2	Практическая работа
34.	Проектная работа.	2	-	2	2	Практическая работа
35.	Проектная работа.	2	-	2	2	Практическая работа
36.	Защита проекта	2	-	2	2	Оценка навыков Практическая работа

2.2. Содержание учебного плана.

Раздел 1. Вводные занятия

Тема 1. Знакомство с направлением «За страницами учебника физики» и его деятельностью. Техника безопасности. Игра на знакомство.

Теория: знакомство, ознакомительная беседа. Основные требования безопасности перед началом работы.

Практика: упражнения на знакомства и обсуждение правил работы в группе.

Тема 2. Механика. Инерция движущегося тела.

Теория: разделы механики. Что такое инерция. Взаимодействие тел.

Практика: опыты на явление инерция.

Тема 3. Законы Ньютона. Инерция

Теория: разделы механики. Что такое инерция. Какие существуют Законы Ньютона.

Практика: опыты с тележками.

Тема 4. Свободное падение тел. Ускорение свободного падения

Теория: разделы механики. Что такое ускорение свободного падения и его значение.

Практика: опыты на падение тел.

Тема 5. Работа и механическая энергия. Закон сохранения энергии

Теория: разделы механики. Что такое работа и механическая энергия.

Практика: проверка теории на опыте при помощи набора «Механика Галилео».

Тема 6. Кинетическая и потенциальная энергия

Теория: разделы механики. Что такое кинетическая и потенциальная энергия.

Практика: проверка теории на опыте при помощи набора «Механика Галилео».

Тема 7. Простые механизмы: рычаг, блок, наклонная плоскость.

Теория: разделы механики. Что такое простые механизмы.

Практика: проверка теории на опыте при помощи набора «Механика Галилео».

Тема 8. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов. Закон Паскаля

Теория: разделы механики. Что такое Давление.

Практика: опыты на давление.

Тема 9. Архимедова сила. Плавание тел

Теория: разделы механики. Что такое Архимедова сила. И почему плавают тела.

Практика: опыты на плавание тел.

Тема 10. Агрегатные состояния вещества. Плотность. Натяжение жидкости

Теория: разделы молекулярной физики и термодинамики. Агрегатные состояния вещества. Что такое Плотность и Натяжение.

Практика: проверка теории на опыте при помощи набора «Юный физик».

Тема 11. Атомы и молекулы. Диффузия. Броуновское движение.**Строение вещества**

Теория: разделы молекулярной физики и термодинамики. Атом и молекула. Что такое диффузия и броуновское движение.

Практика: опыты на диффузию и броуновское движение.

Тема 12. Теплопередача: теплопроводность, конвекция, излучение

Теория: разделы молекулярной физики и термодинамики. Что такое теплопередача.

Практика: различные опыты на теплопередачу

Тема 13. Преломление света. Радуга. Оптические приборы

Теория: разделы оптики. Что такое преломление света. Оптические приборы и их разновидности.

Практика: проверка теории на опыте при помощи набора «Юный физик».

Тема 14. Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел

Теория: раздел электродинамики. Что такое Электризация тел и как она появляется.

Практика: проверка теории на опыте при помощи набора «Юный физик».

Тема 15. Проводники, диэлектрики, полупроводники

Теория: раздел электродинамики. Что такое Проводники, диэлектрики, полупроводники и их различия.

Практика: проверка теории на опыте при помощи набора «Юный физик».

Тема 16. Постоянный и переменный ток

Теория: раздел электродинамики. Что такое переменный и постоянный ток.

Практика: проверка теории на опыте при помощи набора «Юный физик».

Тема 17. Электрическая цепь и её составные части

Теория: раздел электродинамики. Что такое электрическая цепь и каковы ее составные части.

Практика: проверка теории на опыте при помощи набора «Юный физик».

Сборка цепи.

Тема 18. Короткое замыкание. Электробезопасность. Плавкие предохранители

Теория: раздел электродинамики. Что такое короткое замыкание и электробезопасность.

Практика: проверяем теорию на опыте при помощи набора «Юный физик»

Тема 19. Принцип работы электродвигателя. Сборка цепи

Теория: раздел электродинамики. Как работает электродвигатель.

Практика: проверяем теорию на опыте при помощи набора «Юный физик»

Тема 20. Практикум: Электрический ток. Источники тока. Амперметр.

Сила тока

Теория: раздел электродинамики. Какие бывают источники тока; Амперметр и его принцип работы; что такое сила тока.

Практика: проверка теории на опыте при помощи набора «Юный физик».

Тема 21. Магнитное поле. Постоянные и переменные магниты

Теория: раздел электродинамики. Магнитное поле – это; что такое магнит и какие у него виды.

Практика: проверка теории на опыте при помощи набора «Юный физик».

Решение задач.

Тема 22. Электромагниты. История электромагнитной индукции.

Применение ЭМИ в жизни

Теория: раздел электродинамики. Что такое электромагнитная индукция; электромагнит это; применение ЭМИ в быту.

Практика: Проверка теории на опыте при помощи набора «Юный физик».

Тема 23. Электролиз воды. Создание батареи

Теория: раздел электродинамики. Что такое Электролиз воды.

Практика: проверка теории на опыте при помощи набора «Механика Галилео».

Тема 24. Своя игра «Физика вокруг нас»

Теория: Повторение ключевых тем.

Практика: конкурс

Тема 25. Строение солнечной системы

Теория: раздел астрономии. Каково строение солнечной системы.

Практика: проверка теории на опыте при помощи набора «Механика Галилео».

Тема 26. Почему бывает день и ночь. Вращение Земли

Теория: раздел астрономии. С чем связано смена дня и ночи и как Земля вращается.

Практика: опыт с глобусом и лампой

Тема 27. Звуковые волны. Скорость звука в разных средах

Теория: раздел колебания и волны.

Практика: измерить скорость звука с помощью секундомера (например, засечь, через сколько доходит эхо).

Тема 28. Ультразвук и инфразвук. Применение в технике и медицине

Теория: раздел колебания и волны. Что такое ультразвук и инфразвук.

Практика: исследовать через интернет как животные применяют ультразвук (летучие мыши, дельфины).

Тема 29. Альтернативная энергетика: солнечная, ветровая, гидроэнергия

Теория: раздел энергетики. Что такое альтернативные энергетика и ее виды.

Практика: нарисовать схему солнечной батареи, ветряка или ГЭС.

Тема 30. Возобновляемые источники энергии

Теория: раздел энергетики. Что такое Возобновляемые источники.

Практика: практическое задание создание макета возобновляемых источников.

Тема 31. Энергосбережение в быту и «умный дом»

Теория: раздел энергетики.

Практика: нарисовать схему «умного дома» с датчиками, которыми можно управлять со смартфона.

Тема 32. Электростанции и выработка энергии

Теория: раздел энергетики. Что такое электростанция и как она вырабатывает энергию.

Практика: творческое работа

Тема 33. Проектная работа.

Практика: мозговой штурм, работа над проектом

Тема 34. Проектная работа.

Практика: работа над проектом

Тема 35. Проектная работа.

Практика: доработка проекта

Тема 36. Защита проекта

Практика: защита

Раздел 3 Форма аттестации и оценочные материалы

Виды контроля	Формы контроля
входной	Опрос, беседа
текущий	Опрос во время занятия, отслеживание вовлеченности в учебный процесс обучающихся, беседа, рефлексия
промежуточный	Тестирование, эксперименты, ребусы
итоговый	Зашита проекта, тестирование

С целью выявления соответствия уровня полученных обучающимися знаний, умений и навыков прогнозируемым результатам дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы проходит по окончании изучения программы – итоговая аттестация (квест-игра+тестирование).

Итоговая аттестация состоит из теоретической и практической частей.

Критерии оценки образовательных результатов:

- Уровень теоретических знаний,
- Сформированность навыков проведения экспериментов,
- Сформированность навыков решения задач,
- Сформированность навыков объяснения физических явлений.

Оценочные материалы

Теоретическая часть.

Уровень освоения	Характеристика ответа
Высокий	Обучающийся дает - дает точное определение и истолкование основных понятий (физика, физические явления, наблюдение, физические величины, физические приборы), строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом.
Средний	Обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, дает ответ без использования собственного плана, новых примеров; без применения новых знаний в новой ситуации; учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.
Низкий	Обучающийся не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений; не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов; при ответе (на один вопрос) допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя; не овладел основными знаниями в соответствии с требованиями и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для отметки «3».

Экспериментальная часть

Отметка	Характеристика ответа
Высокий	Обучающийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений.

Средний	Обучающийся выполнил работу выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильный результат, и вывод или если в ходе проведения опыта и измерения были допущены ошибки.
Низкий	Обучающийся выполнил работу выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов, а также, если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Тестирование

Шкала оценивания работ:

Отметка «5» ставится за работу, в которой правильно выполнено 100% - 85% заданий;

Отметка «4» ставится за работу, в которой правильно выполнено 84% - 65% заданий;

Отметка «3» ставится за работу, в которой правильно выполнено 67% - 50% заданий;

Отметка «2» ставится за работу, в которой правильно выполнено менее 50% заданий.

Раздел 4. Комплекс организационно-педагогических условий реализации программы.

4.1. Материально-технические условия реализации программы.

1. Набор «Юный физик»
2. Набор «Механико Галилео»
3. Набор «Свет и цвет»
4. Набор «Звездный мир»
5. Персональный компьютер - рабочее место учителя и учащихся.

Инструменты:

1. Мерительный (линейки металлические).

2. Слесарный (набор отверток, пассатижи, плоскогубцы, канцелярский нож и т. д.)

4.2. Кадровое обеспечение программы.

Программа реализуется одним педагогом дополнительного образования, соответствующей направленности дополнительной общеобразовательной программы, осваиваемой обучающимися. Уровень подготовки соответствует профессиональному стандарту.

4.3. Учебно-методическое обеспечение программы.

№ п/п	Название темы	Методы и приемы	Название и форма методического материала
1	Знакомство с направлением «За страницами учебника физики» и его деятельностью. Техника безопасности. Игра на знакомство	Словесные, наглядные, практические	Беседа
2	Механика. Инерция движущегося тела.	Словесные, наглядные, практические	Оценка навыков. Тематический контроль
3	Законы Ньютона. Инерция	Словесные, наглядные, практические	Тематический контроль
4	Свободное падение тел. Ускорение свободного падения	Словесные, наглядные, практические	Тематический контроль
5	Работа и механическая	Словесные, наглядные,	Оценка навыков. Тематический контроль

	энергия. Закон сохранения энергии	практические	
6	Кинетическая и потенциальная энергия	Словесные, наглядные, практические	Оценка навыков. Тематический контроль
7	Простые механизмы: рычаг, блок, наклонная плоскость.	Словесные, наглядные, практические	Практическая работа
8	Давление твёрдых тел, жидкостей и газов. Закон Паскаля	Словесные, наглядные, практические	Оценка навыков. Тематический контроль
9	Архимедова сила. Плавание тел	Словесные, наглядные, практические	Практическая работа
10	Агрегатные состояния вещества. Плотность. Натяжение жидкости	Словесные, наглядные, практические	Оценка навыков. Тематический контроль
11	Атомы и молекулы. Диффузия. Броуновское движение. Строение вещества	Словесные, наглядные, практические	Практическая работа
12	Теплопередача: теплопроводность, конвекция, излучение	Словесные, наглядные, практические	Практическая работа
13	Преломление света. Радуга. Оптические приборы	Словесные, наглядные, практические	Оценка навыков. Тематический контроль
14	Электризация	Словесные,	Оценка навыков. Тематический контроль

	тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел	наглядные, практические	Практическая работа
15	Проводники, диэлектрики, полупроводники	Словесные, наглядные, практические	Оценка навыков. Тематический контроль Практическая работа
16	Постоянный и переменный ток	Словесные, наглядные, практические	Оценка навыков. Тематический контроль Практическая работа
17	Электрическая цепь и её составные части	Словесные, наглядные, практические	Различные источники информации Практическая работа
18	Короткое замыкание. Электробезопасность. Плавкие предохранители	Словесные, наглядные, практические	Работа в группе Оценка навыков. Тематический контроль
19	Принцип работы электродвигателя. Сборка цепи	Словесные, наглядные, практические	Групповая работа Практическая работа
20	Практикум: измерение силы тока, напряжения и сопротивления	Словесные, наглядные, практические	Оценка навыков. Тематический контроль Практическая работа
21	Магнитное поле. Постоянные и переменные магниты	Словесные, наглядные, практические	Оценка навыков. Тематический контроль
22	Электромагниты. История электромагнитной индукции. Применение ЭМИ в жизни	Словесные, наглядные, практические	Оценка навыков. Тематический контроль
23	Электролиз воды. Создание	Словесные, наглядные,	Различные источники информации Практическая работа

	батареи	практические	
24	Своя игра «Физика вокруг нас»	Словесные, наглядные, практические	Оценка навыков. Тематический контроль
25	Строение Солнечной системы	Словесные, наглядные, практические	Различные источники информации Практическая работа
26	Почему бывает день и ночь. Вращение Земли	Словесные, наглядные, практические	Тематический контроль Оценка навыков Практическая работа
27	Звуковые волны. Скорость звука в разных средах	Словесные, наглядные, практические	Оценка навыков.
28	Ультразвук и инфразвук. Применение в технике и медицине	Словесные, наглядные, практические	Тематический контроль
29	Альтернативная энергетика: солнечная, ветровая, гидроэнергия	Словесные, наглядные, практические	Оценка навыков. Тематический контроль
30	Возобновляемые источники энергии	Словесные, наглядные, практические	Оценка навыков. Тематический контроль Практическая работа
31	Энергосбережение в быту и «умный дом»	Словесные, наглядные,	Практическая работа
32	Электростанции и выработка энергии	Словесные, наглядные, практические	Оценка навыков. Тематический контроль Практическая работа
33	Проектная работа.	Словесные, наглядные, практические	Практическая работа
34	Проектная работа.	Словесные, наглядные, практические	Практическая работа
35	Проектная работа.	Словесные, наглядные, практические	Практическая работа

36	Защита проекта	Словесные, наглядные, практические	Практическая работа
----	----------------	--	---------------------

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Акопова Э.С., Алексеева Л.Н., Андрюшков А.А., Глазунова О.И., Голубцова Л. В., Громыко Н.В., Громыко Ю.В., Иванова Е.Ю., Извеков В. Ю., Казначеев С.В., Половкова М.В., Третьяков А.А., Усольцев С.П., Устиловская А.А., Хижнякова Е. В., Чausov И.С. "Стратегия развития образования до 2030 года. Вариант 2" - <http://nii.smdp.ru/strategiya>
2. Андрюшков А.А. "Образовательные проекты в мысле деятельностной педагогике. Обучение проектированию" - <http://1314.ru/projects>.
3. Быстров А.Ю. «Геоквантумтулкит» - М. Фонд новых форм развития образования, 2017. – 128 с.
4. В.Е. Форотов, О.С. Попель, «Энергетика в современном мире», ИД Интеллект, 2011;
5. Гурьев А.С. «Робоквантумтулкит» - М.: Фонд новых форм развития образования, 2017. – 128 с.
6. Громыко Н. В. Способы обновления знаний: Эпистемотека. М., 2007.
7. Кузнецова И.А. «ВИАР Квантумтулкит» - М.: Фонд новых форм развития образования, 2017. – 128 с.
8. Проектные методы в московском образовании: практика реализации деятельностного подхода // сост. Жасминова В. Г. Научн. Ред. Гуревич А. В., Хижнякова Е. В. М., 2010.
9. Рязанов И.А., Шаров М.О. «Проектная деятельность и её реализация в образовательных учреждениях: обзор на основе опыта применения в рамках мыследеяностной педагогики» журнал НБИКС- НТ номер 2, стр. 256-272.
- 10.Рязанов И.А., «Основы проектной деятельности». Базовая серия «Методический инструментарий тьютора» М.: Фонд новых форм развития образования, 2017. – 52 с.

- 11.Рязанов И.А., Шаров М.О. "Обучение проектной деятельности. Опыт ведения полифокусного проекта" н.-м. журн. "Исследовательская работа школьников" М., "Народное образование", №2(52) 2015.
- 12.Рязанов И.А., Солдатова О.А. «Портфель методических рекомендаций по реализации модели профильной лагерной смены технической и естественнонаучной направленности «Школа исследователей и изобретателей «ЮниКвант». Том первый. – М.: Фонд новых форм развития образования, 2017. – 44 с.
- 13.Рязанов И.А., Солдатова О.А. «Портфель методических рекомендаций по реализации модели профильной лагерной смены технической и естественнонаучной направленности «Школа исследователей и изобретателей «ЮниКвант». Том второй. – М.: Фонд новых форм развития образования, 2017. – 35 с.
- 14.Саакян С. Г. «Промышленный дизайн тулкит» - М.: Фонд новых форм развития образования, 2017. – 128с.
- 15.Ф.А. Ткаченко, «Электронные приборы и устройства», ИНФРА-М, 2011;

Приложение 1

Календарный учебный график

№ п/п	Планируемая дата		Фактическая дата		Кол-во часов	Тема занятий	Форма контроля
	1 группа	2 группа	1 группа	2 группа			
1	2.09	5.09			2	Знакомство с направлением «За страницами учебника физики» и его деятельностию. Техника безопасности. Игра на знакомство	Выполнение работ на командообразование
2	9.09	12.09			2	Механика. Инерция движущегося тела.	Презентация
3	16.09	19.09			2	Законы Ньютона. Инерция	Презентация
4	23.09	26.09			2	Свободное падение тел. Ускорение свободного падения	Практическая работа
5	30.09	3.10			2	Работа и механическая энергия. Закон сохранения энергии	Групповая работа

6	14.10	17.10		Кинетическая и потенциальная энергия	Презентация Практическая работа
7	21.10	24.10		Простые механизмы: рычаг, блок, наклонная плоскость.	Практическая работа Различные опыты
8	28.10	31.10		Давление твёрдых тел, жидкостей и газов. Закон Паскаля	Практическая работа Различные опыты
9	11.11	7.11		Архимедова сила. Плавание тел	Поиск информации Практическая работа
10	18.11	14.11		Агрегатные состояния вещества. Плотность. Напряжение жидкости	Наглядный пример Презентация
11	2.12	21.11		Атомы и молекулы. Диффузия. Броуновское движение. Строение вещества	Наглядный пример Практическая работа
12	9.12	5.12		Теплопередача: теплопроводность, конвекция, излучение	Проведение опытов Групповая работа

13	16.12	12.12		Преломление света. Радуга. Оптические приборы	Презентация Практическая работа
14	23.12	19.12		Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел	Презентация Практическая работа
15	30.12	26.12		Проводники, диэлектрики, полупроводники	Презентация Практическая работа
16	13.01	9.01		Постоянный и переменный ток	Групповая работа
17	20.01	16.01		Электрическая цепь и её составные части	Презентация Практическая работа
18	27.01	23.01		Короткое замыкание. Электробезопасность. Плавкие предохранители	Практическая работа Различные опыты
19	3.02	30.01		Принцип работы электродвигателя. Сборка цепи	Практическая работа Различные опыты

20	10.02	6.02		2	Практикум: измерение силы тока, напряжения и сопротивления	Поиск информации Практическая работа
21	17.02	13.02		2	Магнитное поле. Постоянные и переменные магниты	Наглядный пример Презентация
22	3.03	20.02		2	Электромагниты. История электромагнитной индукции. Применение ЭМИ в жизни	Наглядный пример Практическая работа
23	10.03	6.03		2	Электролиз воды. Создание батареи	Проведение опытов Групповая работа
24	17.03	13.03		2	Викторина «Физика вокруг нас»	Презентация Практическая работа
25	24.03	20.03		2	Строение Солнечной системы	Презентация Практическая работа
26	31.03	27.03		2	Почему бывает день и ночь. Вращение Земли	Презентация Практическая работа

27	7.04	3.04			Звуковые волны. Скорость звука в разных средах	Групповая работа
28	21.04	10.04			Ультразвук и инфразвук. Применение в технике и медицине	Презентация Практическая работа
29	28.04	24.04			Альтернативная энергетика: солнечная, ветровая, гидроэнергия	Практическая работа Различные опыты
30	12.05	8.05			Возобновляемые источники энергии	Практическая работа Различные опыты
31	19.05	15.05			Энергосбережение в быту и «умный дом»	Поиск информации Практическая работа
32	26.05	22.05			Электростанции и выработка энергии	Наглядный пример Презентация
33					Проектная работа.	Работа над проектом

34			2	Проектная работа.	Работа над проектом
35			2	Проектная работа.	Работа над проектом
36			2	Защита проекта	Зашита проекта

Приложение 2

Итоговое тестирование

Вариант 1 (20 вопросов)

1. Способность тела сохранять состояние покоя или движения называется...

- a) сила б) инерция в) работа

2. Кто сформулировал три закона механики?

- a) Паскаль б) Архимед в) Ньютон

3. Как называется притяжение тел Землёй?

- a) трение б) гравитация в) давление

4. Энергия движения тела — это...

- a) кинетическая б) потенциальная в) химическая

5. Что относится к простым механизмам?

- a) рычаг б) насос в) двигатель

6. Давление показывает...

- a) силу тела

- б) действие силы на площадь

- в) температуру

7. Сила, выталкивающая тело из жидкости — это...

- a) сила трения б) архимедова сила в) сила тяжести

8. Передача тепла потоками воздуха и воды — это...

- a) излучение б) конвекция в) теплопроводность

9. Как называется изменение направления света на границе двух сред?

- a) отражение б) преломление в) рассеяние

10. Электризация тел происходит при...

- a) освещении б) соприкосновении в) охлаждении

11. Вещества, не проводящие электрический ток — это...

- a) проводники б) диэлектрики в) полупроводники

12. Внезапное соединение проводов без сопротивления — это...

а) короткое замыкание б) выключатель в) питание

13. Что создаёт магнит вокруг себя?

а) звуковое поле б) магнитное поле в) тепловое поле

14. Процесс выделения вещества при прохождении тока через раствор — это...

а) испарение б) электролиз в) кипение

15. Какая планета самая большая в Солнечной системе?

а) Юпитер б) Марс в) Земля

16. Что показывает плотность?

а) массу вещества б) объём тела в) сколько массы в 1 кубе

17. Как называется беспорядочное движение мелких частиц?

а) теплопередача б) броуновское движение в) кристаллизация

18. Какой вид энергии используют солнечные электростанции?

а) химическую б) световую в) ядерную

19. Как называют энергию, которую можно восстанавливать в природе (ветер, солнце, вода)?

а) альтернативная б) ископаемая в) ядерная

20. Что помогает экономить электроэнергию дома?

а) лампы накаливания

б) энергосберегающие лампы

в) оставлять свет включённым

Вариант 2 (20 вопросов)

1. Работа совершается, если тело...

а) лежит б) движется под действием силы в) охлаждается

2. Потенциальная энергия есть у тела, которое...

а) движется

б) находится на высоте

в) светится

3. Какой механизм используется при подъёме ведра из колодца?

- а) блок б) насос в) мотор

4. Диффузия — это...

- а) смешивание частиц само по себе
- б) нагревание
- в) охлаждение

5. Какое агрегатное состояние не бывает у воды?

- а) твёрдое б) газообразное в) металлическое

6. Какой вид тепла передаётся в вакууме?

- а) конвекция б) излучение в) теплопроводность

7. Отражение света от поверхности — это...

- а) преломление б) отражение в) испарение

8. Основные части электрической цепи:

- а) стол, лампа, провода
- б) источник, проводники, потребитель
- в) лампа, батарейка, чашка

9. Что защищает цепь, расплавляясь при перегреве?

- а) рубильник б) предохранитель в) провод

10. Если сопротивление увеличивается, сила тока...

- а) увеличивается б) уменьшается в) без изменений

11. Электродвигатель превращает...

- а) механическую энергию в электрическую
- б) электрическую в механическую
- в) тепловую в световую

12. Какой источник энергии является невозобновляемым?

- а) ветер б) нефть в) солнце

13. Электростанция, где используют падающую воду — это...

- а) гидроэлектростанция
- б) ветровая

в) солнечная

14. Как называется устройство, преобразующее свет Солнца в электричество?

- а) турбина б) солнечная панель в) аккумулятор

15. Где быстрее распространяется звук?

- а) в газе б) в вакууме в) в воде

16. Что такое архимедова сила?

- а) сила тяжести
б) выталкивающая сила
в) сила трения

17. Сила, замедляющая движение по поверхности — это...

- а) сила трения б) инерция в) давление

18. Как называются вещества, проводящие электрический ток?

- а) диэлектрики б) проводники в) полупроводники

19. Какой прибор измеряет силу тока?

- а) вольтметр б) амперметр в) термометр

20. Почему Луна меняет фазы?

- а) изменяется расстояние до Солнца
б) она по-разному освещается Солнцем
в) закрывается облаками

Лист экспертизы

программы педагога дополнительного образования

Разработчик программы

Ильмиева Фарида Магомедовна

Краткая характеристика

программы

Наименование программы	«За страницами учебника физики »
Направленность программы	естественнонаучная
Срок реализации	1год
Объем (в том числе указать объем по каждому году обучения)	72 часа
Возраст обучающихся	12-15 лет

№ п/п	Наименование экспертного показателя	Да/ Нет/ Частично	Комментарий эксперта
1.	<p>Соответствие текста программы общим требованиям:</p> <p>Основным правилам оформления текстовых документов по ГОСТ</p>	Да	
2.	<p>Соответствие титульного листа общим требованиям</p> <p>Наименование образовательной организации.</p> <p>Гриф утверждения программы(с указанием даты и номера приказа)</p> <p>Название программы</p> <p>Направленность программы</p> <p>Уровень освоения программы</p> <p>Возраст детей, на которых рассчитана программа</p>	Да	

	Срок реализации программы ФИО, должность разработчика(разработчиков) программы Город и год разработки программы		
3.	Комплекс основных характеристик программы		
3.1.	Направленность программы Программа соответствует заявленной направленности ДОД. Направленность образовательной программы соответствует ее названию и содержанию. Цель и задачи сформулированы с учетом направленности программы.	Да	
3.2.	Уровень программы. Обосновано отнесение программы к заявленному уровню. Срок освоения программы адекватен уровню.	Да	
3.3.	Актуальность, новизна, педагогическая целесообразность Обоснована актуальность программы. Программа соответствует действующим нормативным правовым актам и государственным программным документам. В программе представлены современные идеи актуальные направления: развития науки, техники, культуры, экономики, социальной сферы и др., развития и организации дополнительного образования детей Предусмотрена возможность использования программы в других образовательных системах.	Частично	
3.4.	Цель и задачи программы. Сформулированы цели, задачи программы, они согласованы с содержанием и результатами	Да	

	<p>программы.</p> <p>Цель должна быть связана с названием программы, отражать ее основную направленность и желаемый конечный результат.</p> <p>Задача—конкретные «пути» достижения цели.</p>		
3.5.	<p>Отличительные особенности программы.</p> <p>Изложены основные идеи, на которых базируется программа, обосновано ее своеобразие; принципы отбора содержания, ключевые понятия и т.д. Указано, чем отличается программа от уже существующих в данном направлении.</p>	Да	
3.6.	<p>Категория учащихся.</p> <p>Охарактеризованы и учтены возрастно-психологические особенности учащихся.</p> <p>Обоснованы принципы формирования групп, количество учащихся.</p>	Да	
3.7.	<p>Сроки реализации программы.</p> <p>Заявлена продолжительность образовательного процесса, выделены этапы.</p> <p>Запланированный срок реализации программы реален для достижения результатов.</p>	Да	
3.8.	<p>Формы и режимы занятий по программе.</p> <p>Выбор форм организации деятельности учащихся аргументирован и обоснован.</p> <p>Обоснован представленный режим занятий (их количество и периодичность)</p>	Да	
3.9.	<p>Планируемые результаты освоения программы.</p> <p>Разработанные результаты соотносятся с целью и задачами обучения по программе.</p> <p>Охарактеризованы предметные и личностные результаты.</p> <p>Результаты сформулированы четко и конкретно: перечислены приобретаемые</p>	Да	

	<p>знания, умения и качества личности учащегося.</p> <p>Определено, как учащиеся будут демонстрировать приобретенные знания и умения по программе и свои достижения.</p>		
4.	Содержание программы.		
4.1.	<p>Учебно-тематический план.</p> <p>УТП отражает содержание программы, раскрывает последовательность изучения тем.</p> <p>УТП составлен в соответствии с заявленными сроками и этапами на весь период обучения, оформлен в таблице.</p> <p>УТП определяет количество часов по каждой теме с распределением на теоретические и практические занятия(может включать формы работы и контроля)</p>	Да	
4.2.	Содержание учебно-тематического плана.		
	<p>Представлено реферативное описание каждой темы согласно УТП: в теоретической части учебный материал раскрывается тезисно и представляет собой объем информации, которым сможет овладеть учащийся; в практической – перечисляются формы практической деятельности детей.</p>	Да	
	<p>Содержание программы соответствует: поставленным цели, задачам, указанной направленности и заявленному уровню; современному уровню развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы.</p>	Да	
	<p>Содержание программы направлено на: создание условий для личностного развития учащегося, его позитивную социализацию, социальное, культурное, профессиональное самоопределение и творческую самореализацию личности ребенка, формирование у учащихся учебных действий (личностных, регулятивных, познавательных, коммуникативных), практико-</p>	Да	

	ориентированных знаний, умений и навыков.		
4.3.	<p>Календарный учебный график.</p> <p>Составлен календарный учебный график для учебной группы, включающий календарный период проведения занятия, формы занятий, количество часов по каждой теме, наименование раздела, темы занятия, формы контроля.</p>	Да	
5.	<p>Формы аттестации оценочные материалы.</p> <p>Разработаны формы промежуточной и итоговой аттестации, адекватные заявленному содержанию программы и возрасту учащихся.</p> <p>Разработан мониторинг эффективности реализации программы.</p> <p>Созданная система оценочных средств позволяет проконтролировать каждый заявленный результат обучения, измерить его и оценить.</p>	Да	
6.	Комплекс организационно-педагогических условий.		
6.1.	<p>Материально-технические условия реализации программы.</p> <p>Представлена совокупность необходимых и достаточных условий для реализации программы. МТБ для реализации программы обоснована и достаточна.</p> <p>Представлены современные информационно-методические условия реализации программы (электронные образовательные ресурсы, информационные технологии, использование инфраструктуры организации: библиотеки, музеи и др.)</p>	Частично	Расписать количество оборудования.
6.2.	<p>Кадровое обеспечение программы.</p> <p>Указан квалификационный уровень педагога дополнительного образования.</p> <p>Указены другие специалисты, привлекаемые для реализации программы (в случае</p>	Да	

	необходимости).		
6.3.	<p>Учебно-методическое обеспечение программы.</p> <p>Описана общая методика работы с учащимися по программе.</p> <p>Используемые формы, методы и технологии актуальны, обоснованы, соответствуют возрасту, категории(ОВЗ, одаренные и т.д.)и возможностям учащихся; рассчитаны на формирование и применение практико-ориентированных ЗУН.</p> <p>Программа обеспечена методически,дидактически и технологически (положения, рекомендации, учебные пособия, разработки занятий, аглайдный материалидр.)</p>	Частично	Добавить ссылки на методические материалы.
7.	<p>Списоклитературы.</p> <p>Список литературы актуален. Список литературы для разных категорий участников образовательного процесса.</p> <p>Оформление списка соответствует современным требованиям к оформлениюбиблиографическихссылок.</p>	Да	
8.	<p>Стиль и культура оформления программы.</p> <p>Стилистика изложения программы: официально-деловой стиль документа.</p> <p>Современность и обоснованность использования педагогической терминологии.</p> <p>Оптимальность объема программы.</p> <p>Четкая структура и логика изложения.</p>	Да	

Заключение: Программа рекомендована к реализации .

Дата экспертизы : 02.09.2025 г.

Эксперт

Масаева А. И.