

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ Г.ШАХТЫ  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
г.ШАХТЫ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ГОРОДСКОЙ ДОМ ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА»

ПРИНЯТО:

на заседании педагогического совета МБУ ДО  
ГДДТ г.Шахты

Протокол от 18.05. 2023 г. № 5

УТВЕРЖДАЮ:

Директор МБУ ДО ГДДТ г.Шахты

 И.В. Агалакова

Приказ от 19.05.2023г. №201



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНАЯ НАПРАВЛЕННОСТИ

«ФИЗИКА ДЛЯ ЭРУДИТОВ»

Уровень программы: **базовый**

Вид программы: **модифицированная**

Тип программы: **традиционная**

Возрастная категория: **от 14 до 17 лет**

Срок реализации программы: **1 год (72ч)**

Форма обучения: **очная**

Условия реализации программы: **социальный сертификат**

Разработчик:

педагог дополнительного образования

Краснянская Светлана Федоровна

Шахты  
2023

## СОДЕРЖАНИЕ

№п/п	Раздел	Страницы
<b>РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ</b>		
<b>1.1</b>	<b>ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА</b>	3
1.1.1	Направленность и вид программы	3
1.1.2	Новизна, актуальность и целесообразность программы	3
1.1.3	Отличительные особенности программы	4
1.1.4	Адресат программы	4
1.1.5	Уровень программы, объем и сроки реализации	5
1.1.6	Форма обучения	5
1.1.7	Особенности организации образовательного процесса	5
1.1.8	Режим занятий	5
<b>1.2</b>	<b>ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ</b>	5
1.2.1	Цель программы	5
1.2.2	Основные задачи программы	6
<b>1.3</b>	<b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ</b>	
1.3.1	Учебный план	6
1.3.2	Содержание учебного плана	8
<b>1.4</b>	<b>ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ</b>	11
<b>1.5.</b>	<b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ</b>	12
1.5.1	Кадровое обеспечение	12
1.5.2	Материально-техническое обеспечение	12
<b>РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ</b>		
<b>2.1</b>	<b>КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК</b>	13
<b>2.2.</b>	<b>ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И АТТЕСТАЦИИ</b>	13
<b>2.3.</b>	<b>ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ</b>	14
<b>2.4.</b>	<b>МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ.</b>	16
<b>2.5</b>	<b>СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ</b>	18
<b>2.6</b>	<b>ПРИЛОЖЕНИЯ</b>	19

## Раздел 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

### 1.1. Пояснительная записка

Программа разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Концепцией развития дополнительного образования детей, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации до 2030 года;
- Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ от 18.11.2015 г.;
- Методическими рекомендациями «Об использовании государственных символов Российской Федерации при обучении и воспитании детей и молодежи в образовательных организациях, а также организациях отдыха детей и их оздоровления»;
- Приказом Министерства образования и науки РФ от 23 августа 2017 года № 816 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Уставом МБУ ДО ГДДТ г. Шахты и другими нормативными документами, регламентирующим деятельность организации дополнительного образования.

#### 1.1.1 Направленность и вид программы

**Направленность программы** – естественнонаучная

**Вид программы** – модифицированная

#### 1.1.2. Новизна, актуальность и целесообразность программы

**Новизна** программы заключается в том, что реализация данного программного материала способствует ознакомлению обучающихся с организацией коллективного и индивидуального исследования, побуждает к наблюдениям и экспериментированию, позволяет чередовать коллективную и индивидуальную деятельность.

**Актуальность** обуславливается, жизнью современного общества в котором, неоспоримо высока роль физики как науки. В основе наиболее значимых направлений технического прогресса лежит физическая наука. Открытия в области физики определяют создание более совершенных приборов, инструментов, технологий, материалов. А более совершенные технические средства способствуют свершению новых открытий в науке.

**Педагогическая целесообразность.** Программа ориентирована на учащихся, заинтересованных в расширении своих знаний об окружающей действительности за рамками школьного курса физики. Занятия по данной программе способствуют пониманию физической картины мира, и, будут полезны, в особенности тем учащимся, которые решили связать свою жизнь с техническими дисциплинами.

### **1.1.3. Отличительные особенности программы**

Отличительные особенности программы основные идеи программы, отличающие ее от существующих программ, заключаются в использовании и применении наиболее современных и актуальных методов изучения различных физических явлений и закономерностей

### **1.1.4. Адресат программы**

Программа адресована детям от 14 до 17 лет. Программа составлена с учетом возрастных особенностей этих детей. Они имеют базовые знания по математике, физике и сформированный уровень интересов и мотивации к данной предметной области.

Возраст 14-17 лет имеет свои особенности, которые учитываются при реализации программы. Возраст с 14 до 17 лет это время перехода к самостоятельности, период самоопределения, формирования мировоззрения, морального сознания и самосознания. В психологических периодизациях Д.Б. Эльконина и А.Н. Леонтьева ведущей деятельностью данного возраста признается учебно-профессиональная деятельность. Учебная деятельность приобретает новую направленность и новое содержание - ориентированно на будущее. Направленность на будущее, постановка задач профессионального и личностного самоопределения сказывается на всем процессе психического развития, включая и развитие познавательных процессов. Усиливается потребность в самостоятельном приобретении знаний, познавательные интересы приобретают широкий, устойчивый и действенный характер, растет сознательное отношение к труду и учению. Индивидуальная направленность и избирательность интересов связана с жизненными планами. Происходит в эти годы и совершенствование памяти школьников. Это относится не только к тому, что увеличивается вообще объем памяти, но и к тому, что в значительной мере меняются способы запоминания. Наряду с произвольным запоминанием у старших школьников наблюдается широкое применение рациональных приемов произвольного запоминания материала. Старшие школьники приобретают метакогнитивные умения (такие, как текущий самоконтроль и саморегуляция), которые, в свою очередь, влияют на эффективность их познавательных стратегий. Совершенствуется владение сложными интеллектуальными операциями анализа и синтеза, теоретического обобщения и абстрагирования, аргументирования и доказательства. Для юношей и девушек становятся характерными установление причинно-следственных связей, систематичность,

устойчивость и критичность мышления, самостоятельная творческая деятельность.

### **1.1.5 Уровень программы, объем и срок реализации**

**Уровень** – базовый.

**Объем программы** – 72 часа.

**Срок реализации программы** – 1 год.

### **1.1.6 Форма обучения**

Форма обучения – очная.

В дни невозможности посещения занятий обучающимися по неблагоприятным погодным условиям, по болезни или в период карантина, а также в другие периоды особых режимных условий возможна реализация программы с использованием дистанционных образовательных технологий и в форме самообразования.

**Условием реализации программы** на очном обучении с применением дистанционных технологий является наличие у педагога и обучающегося одного из устройств с выходом в сеть интернет: гаджета, компьютера или ноутбука. При переходе на дистанционное обучение программа будет реализовываться с помощью интернет-сервисов: SberJazz, Сферум и др.

### **1.1.7 Особенности организации образовательного процесса**

Занятия проводятся в группах. **Наполняемость групп** составляет 15 человек.

Основными принципами организации занятий являются психологическая комфортность, реализация возможности разноуровневого, личностно-ориентированного обучения, принципов деятельности, творческой активности, результативности и продуктивности, формирования целостного представления об окружающем мире и о физике как науке, изучающей природу как единое целое.

### **1.1.8. Режим занятий**

Занятия проводятся 1 раз в неделю, занятие длится по 2 академических часа (45мин.+45 мин. с перерывом). Основной формой работы является занятие, которое строится на основе индивидуального подхода к учащимся.

## **2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ**

**1.2.1 Цель программы:** формирование научного мировоззрения и опыта научно- исследовательской деятельности.

## 1.2.2. Основные задачи программы:

### Обучающие:

- систематизировать теоретические знания учащихся (формулировки основных законов физики и определений физических величин; математическая запись законов физики);
- обучить разнообразным рациональным методам решения задач, познакомить с алгоритмами решения нестандартных задач, рассматривая разные типы задач: текстовые (качественные, количественные, графические), экспериментальные;
- привить определенные вычислительные навыки и умения для быстрого решения задач.

### Развивающие:

- сформировать и развить умения и навыки анализа условия задачи, выделения главного;
- сформировать и развить умения и навыки выбора наиболее рационального способа решения, вычислительные навыки;
- сформировать и развить умения и навыки анализа полученного результата решения задачи реальность полученных результатов;
- сформировать и развить умения и навыки решения задач различного уровня сложности;
- сформировать и развить умения и навыки работы со справочными источниками и материалами;
- сформировать и развить умения и навыки работы в коллективе;
- способствовать профориентации учащихся, готовности участвовать в различных конкурсах, олимпиадах.

### Воспитательные:

- воспитать у детей убежденность в возможности познания законов природы;
- сформировать у детей чувства коллективизма (необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, умения слушать и быть услышанным), выдержки, настойчивости, ответственности, творческой инициативы.

## 1.3. Содержание программы

### 1.3.1 Учебный план

п / п	Наименование темы	Количество часов			Формы аттестации (контроля)
		теория	практика	всего	
	Вводное занятие	2	1	1	Начальная диагностика

1	<b>Основы кинематики</b>	<b>18</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	
1.1	Историческая справка. Кинематика материальной точки	2	1	1	Фронтальное обсуждение, педагогическое наблюдение
1.2	Действия над векторами. Проекция вектора на координатные оси. Прямолинейное равномерное движение.	4	2	2	Решение качественных, количественных и графических задач
1.3	Относительность движения. Классический закон сложения скоростей.	2	1	1	Фронтальное обсуждение, педагогическое наблюдение
1.4	Равнопеременное движение.	2	1	1	Решение графических и расчетных задач
1.5	Свободное падение тел.	2	1	1	
1.6	Равномерное движение по окружности	4	2	2	Лабораторная работа
1.7	Итоговое занятие по разделу	2	1	1	Тест
2	<b>Основы динамики</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	
2.1	Сила. Виды сил в механике. Равнодействующая сила.	6	3	3	Фронтальное обсуждение, педагогическое наблюдение
2.2	Законы Ньютона и их значение. ИСО. Принцип относительности в механике.	4	2	2	Решение качественных и расчетных задач
2.3	Применение законов Ньютона.	4	2	2	Решение задач
	Итоговое занятие по разделу	2	1	1	Педагогическое наблюдение
3	<b>Законы сохранения в механике.</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	
3.1	Импульс	2	1	1	
3.2	Закон сохранения импульса.	4	2	2	
3.3	Механическая работа. Энергия. Закон сохранения полной механической энергии.	6	3	3	Фронтальное обсуждение, педагогическое наблюдение
3.4	Законы сохранения в механике. Решение комбинированных задач.	4	2	2	Решение комбинированных задач.
3.5	Сложные и олимпиадные задачи по теме	2	1	1	Решение задач повышенного уровня

	Итоговое занятие по разделу	2	1	1	Педагогическое наблюдение
4	Статика	6	3	3	Решение задач повышенного уровня
5	<b>Механические колебания и волны.</b>	4	2	2	
5.1	Колебательное движение. Гармонические колебания.	2	1	1	Решение графических и расчетных задач
5.2	Распространение колебаний в среде. Волны.	2	1	1	Решение графических и расчетных задач
6	<b>Подведение итогов</b>	4	2	2	
6.1	Повторение пройденного материала.	4	2	2	Фронтальное обсуждение, педагогическое наблюдение
	Итоговое занятие	2	-	2	Итоговая диагностика
	Итого			72	

### 1.3.2 Содержание учебного плана

#### **Вводное занятие**

**Теория:** Знакомство с учащимися, с содержанием программы, правилами поведения на занятиях. Инструктаж по технике безопасности.

**Практика:** Начальная диагностика.

#### **Раздел №1. «Основы кинематики»**

##### **Тема №1.1** Историческая справка.

**Теория.** Великие ученые, внесшие весомый вклад в развитие кинематики. Содержание раздела «Кинематика материальной точки».

**Практика.** Решение качественных и количественных задач.

**Тема №1.2** Векторы и действия над векторами. Проекция вектора на координатные оси. Прямолинейное равномерное движение. Векторы в физике и математике. Проекция вектора на координатные оси.

**Теория.** Действия над проекциями. Прямолинейное равномерное движение. Графическое представление движения.

**Практика.** Решение качественных, количественных и графических задач по темам.

##### **Тема №1.3.** Относительность движения.

**Теория.** Относительность траектории, пути, перемещения. Относительность скорости движения. Классический закон сложения перемещений и скоростей.

**Практика.** Решение задач по темам. Переправа.

##### **Тема №1.4** Равнопеременное движение.

**Теория.** Понятие прямолинейного равноускоренного движения, ускорения,



ускорение свободного падения. Графическое представление равнопеременного движения. Графики проекции мгновенной скорости, модуля скорости, проекции ускорения, модуля ускорения, проекции перемещения, модуля перемещения, пути.

**Практика.** Решение графических и расчетных задач по темам.

**Тема №1.5** Свободное падение тел.

**Теория.** Свободное падение тел. История. Рекорды свободного падения. Все случаи свободного падения: движение падающего тела с начальной и без начальной скорости, брошенного вертикально вверх, горизонтально, под углом к горизонту.

**Практика.** Решение задач по теме: Свободное падение тел. Ускорение свободного падения. Лабораторная работа «Исследование свободного падения тел»

**Тема №1.6** Равномерное движение по окружности.

**Теория.** Равномерное движение тела по окружности. Период и частота обращения. Линейная скорость. Угловая скорость.

**Практика.** Решение задач по темам. Лабораторная работа: «Изучение движения тела по окружности под действием силы тяжести и силы упругости».

**Тема №1.7** Итоговое занятие по теме «Кинематика».

**Практика.** Тест. Выполнение практической работы.

## **Раздел №2. «Основы динамики»**

**Тема №2.1** Сила. Вилы сил в механике. Равнодействующая сила.

**Теория.** Понятие силы, равнодействующей силы, проекции силы на данное направление. Силы упругости. Виды деформаций. Закон Гука. Последовательное и параллельное соединения пружин. Подвес и опора. Натяжение нити. Сила реакции опоры. Понятие веса тела. Закон Всемирного тяготения. Сила тяжести. Формула ускорения свободного падения. Значения ускорения свободного падения в разных частях земного шара и на разных планетах. Силы трения. Закон Амонтона — Кулона.

**Практика.** Решение задач по темам. Практическая часть: измерение коэффициента жесткости пружины, коэффициента трения скольжения.

**Тема № 2.2** Законы Ньютона и их значение. ИСО. Принцип относительности в механике.

**Теория.** Классическая механика Ньютона и границы её применимости. Три закона Ньютона. Особенности третьего закона Ньютона. Инерциальные и неинерциальные системы отсчета.

**Практика.** Решение качественных и расчетных задач на законы Ньютона.

**Тема № 2.3** Применение законов Ньютона. Движение тела под действием нескольких сил.

**Теория.** Алгоритм решения задач по динамике. Движение под действием нескольких сил: движение по шероховатой поверхности (с учетом сил трения).

Силы под углом к горизонту. Второй закон Ньютона и наклонная плоскость. Движение по наклонной плоскости с учетом сил трения и без их учета. Динамика движения системы связанных тел. Динамика движения тела по окружности: конический и математический маятники.

**Практика.** Решение задач по темам.

**Тема № 2.4** Итоговое занятие по теме.

**Практика.** Тест. Выполнение лабораторной работы.

### **Раздел №3. «Законы сохранения в механике»**

**Тема № 3.1** Импульс.

**Теория.** Импульс тела. Импульс системы тел. Импульс силы. Другая формулировка второго закона Ньютона.

**Практика.** Решение задач по теме.

**Тема № 3.2** Закон сохранения импульса.

**Теория.** Закон сохранения импульса. Понятие замкнутой системы тел. Реактивное движение. Уравнение Мещерского. Освоение космоса: К.Циолковский, С.Королев, Ю. Гагарин.

**Практика.** Решение задач по темам.

**Тема № 3.3** Механическая работа. Энергия. Закон сохранения полной механической энергии.

**Теория.** Работа силы. Работа силы упругости. Работа силы тяжести. Силы консервативные и неконсервативные. Механическая энергия. Энергия потенциальная и кинетическая. Теорема о кинетической энергии. Закон сохранения полной механической энергии для замкнутой системы. Работа силы трения. Работа силы трения и закон сохранения энергии.

**Практика.** Решение задач по темам.

**Тема № 3.4** Решение комбинированных задач на законы сохранения энергии.

**Теория.** Алгоритм решения комбинированных задач.

**Практика.** Решение задач по теме.

**Тема № 3.5** Сложные и олимпиадные задачи по теме.

**Теория.** Разбор задач повышенного уровня. Разбор задач на упругое столкновение тел. Разбор задач олимпиадного уровня по теме.

**Практика.** Решение задач повышенного уровня по теме.

### **Раздел №4. «Статика»**

**Тема № 4.1** Статика.

**Теория.** Основные понятия. Виды равновесия Момент силы. Правило моментов. Условия равновесия. Простые механизмы: рычаг, клин, подвижный и

неподвижный блоки. Системы блоков. Центр тяжести тела. Центр масс тела. Демонстрации, компьютерные модели по теме.

**Практика.** Опыты по теме. Решение задач по теме. Решение задач по теме повышенного уровня сложности.

## **Раздел №5. «Механические колебания и волны»**

### **Тема № 5.1 Механические колебания и волны**

**Теория.** Колебательное движение. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Уравнение гармонических колебаний. Пружинный и математический маятники. Превращения энергии при гармонических колебаниях. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс.

**Практика.** Решение графических и расчетных задач по теме.

### **Тема № 5.2 Распространение колебаний в среде. Волны.**

**Теория.** Распространение колебаний в упругой среде. Волны. Частота, длина, скорость распространения волны и связь между ними. Звук. Эхолокация.

**Практика.** Решение графических и расчетных задач по теме.

## **6.Подведение итогов.**

### **Тема № 6.1 Повторение пройденного материала.**

**Теория.** Краткий обзор пройденного материала за весь курс. Итоговое повторение.

**Практика.** Решение задач, подготовка к итоговой работе за год.

### **Тема № 6.2 Итоговое занятие.**

**Практика.** Выполнение итоговой работы

## **1.4.ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **Предметные результаты**

По окончании обучения по программе учащиеся будут

Знать:

- формулировки основных законов физики и определений физических величин, единицы измерений физических величин в СИ; математическую запись законов физики;
- алгоритмы решения задач различного уровня сложности

Уметь:

- применять теоретические знания в практике решения задач;
- владеть навыками решения задач различного уровня сложности;
- владеть навыками критической оценки полученных результатов решения;
- владеть навыками выбора оптимальных способов достижения результата, рациональных вычислительных приемов;
- самостоятельно работать со справочными источниками и материалами, с различной научно-популярной литературой, электронными носителями информации.

- логически, творчески мыслить
- уметь работать в команде

**Личностные результаты:**

Получат развитие личностные качества:

- ответственность;
- коммуникативность;
- способность к самостоятельной деятельности;
- инициативность.

**Метапредметные результаты:**

Получат развитые способности интеграции знаний, приобретенных при изучении алгебры, геометрии, информатики, химии, физики, астрономии.

## **1.5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГПРАММЫ**

### **1.5.1. Кадровое обеспечение**

Педагог, осуществляющий образовательную деятельность по программе, имеет высшее педагогическое образование, высшую квалификационную категорию и большой опыт работы преподавания физики.

### **1.5.2. Материально-техническое обеспечение программы.**

- 1.Компьютер.
- 2.Мультимедийная установка.
- 3.Учебные столы (парты) и стулья.
- 4.Учебная доска.
- 5.Фотоаппарат.
- 6.Физическая лаборатория.

Специальные требования к одежде учащихся: нет.

## Раздел 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

### 2.1 Календарный учебный график

Календарный учебный график вынесен в приложение №1

### 2.2. Формы контроля и аттестации.

Программа предполагает использование различных видов проверки усвоенных знаний, умений. Педагогом используется диагностическая система отслеживания результатов: диагностический контроль до начала обучения, текущий и итоговый контроль. В качестве ведущего метода педагогических измерений применяется метод включённого наблюдения за процессом развития учащегося в разных ситуациях: в ситуации взаимодействия с другими учащимися и взрослыми; в ситуации спонтанной игры, дискуссии; в ситуации разнообразных учебных занятий и т.д.

**Комплексный подход** к оценке образовательных достижений реализуется путем

- оценки трех групп результатов: предметных, личностных, метапредметных (регулятивных, коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий);

Основными **направлениями и целями** оценочной деятельности является общественная оценка образовательных достижений обучающихся на различных этапах обучения.

**Внутренняя оценка** включает:

- стартовую диагностику,
- текущую и тематическую оценку,
- мониторинг образовательных достижений,
- итоговую диагностику.

**К внешним процедурам** относятся:

- участие в олимпиадах, конкурсах и конференциях различного уровня по физике.

**Системно-деятельностный подход** к оценке образовательных достижений проявляется в оценке способности обучающихся к решению учебно-познавательных и учебно-практических задач.

**Критерии оценки уровня теоретической подготовки:**

- высокий уровень – обучающийся освоил практически весь объём знаний 100-80%, предусмотренных программой за конкретный период; специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием;
- средний уровень – у обучающегося объём усвоенных знаний составляет 70-50%; сочетает специальную терминологию с бытовой;

- низкий уровень – обучающийся овладел менее чем 50% объёма знаний, предусмотренных программой; как правило, избегает употреблять специальные термины; - программу не освоил - обучающийся овладел менее чем 20% объёма знаний, предусмотренных программой.

### **Критерии оценки уровня практической подготовки:**

- высокий уровень – обучающийся овладел на 100-80% умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период; работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей; выполняет практические задания с элементами творчества;

- средний уровень – у обучающегося объём усвоенных умений и навыков составляет 70- 50%; работает с оборудованием с помощью педагога; в основном, выполняет задания на основе образца;

- низкий уровень - обучающийся овладел менее чем 50% предусмотренных умений и навыков, испытывает серьёзные затруднения при работе с оборудованием; в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога; - программу не освоил - обучающийся овладел менее чем 20% предусмотренных программой объёма умений и навыков.

### **2.3. Диагностический инструментарий**

Тест «КИНЕМАТИКА»

1. Перемещение это:

- а) векторная величина;
- б) скалярная величина;
- с) может быть и векторной и скалярной величиной;
- д) правильного ответа нет.

2. При прямолинейном движении скорость направлена:

- а) туда же, куда направлено перемещение;
- б) против направления перемещения;
- с) независимо от направления перемещения.

3. При криволинейном движении мгновенная скорость материальной точки в каждой точке траектории направлена:

- а) по траектории;
- б) по касательной к траектории в этой точке;
- с) по радиусу кривизны траектории.

4. Средняя скорость характеризует:

- а) равномерное движение;
- б) неравномерное движение.

5. Направление ускорения всегда совпадает с:

- а) направлением скорости;
- б) направлением перемещения;
- с) направлением вектора изменения скорости.

6. Два поезда движутся навстречу друг другу по прямолинейному участку пути. Один из них движется ускоренно, второй замедленно. Их ускорения направлены:

- а) в одну сторону;

- b) в противоположные стороны;  
 c) однозначно об их направлениях нельзя сказать.
7. Локомотив разгоняется до скорости  $20\text{ м/с}$ , двигаясь по прямой с ускорением  $5\text{ м/с}^2$ . Начальная скорость его равна нулю. Сколько времени длится разгон?  
 a)  $0,25\text{ с}$ ;  
 b)  $2\text{ с}$ ;  
 c)  $100\text{ с}$ ;  
 d)  $4\text{ с}$ . 17
8. При подходе к станции поезд уменьшил скорость на  $10\text{ м/с}$  в течение  $20\text{ с}$ . С каким ускорением двигался поезд?  
 a)  $-0,5\text{ м/с}^2$  ;  
 b)  $2\text{ м/с}^2$  ;  
 c)  $0,5\text{ м/с}^2$  ;  
 d)  $-2\text{ м/с}^2$  .
9. Автомобиль, трогаясь с места, движется с ускорением  $3\text{ м/с}^2$ . Через  $4\text{ с}$  скорость автомобиля будет равна:  
 a)  $12\text{ м/с}$ ;  
 b)  $0,75\text{ м/с}$ ;  
 c)  $48\text{ м/с}$ ;  
 d)  $4\text{ м/с}$ .
10. В каком случае модуль ускорения больше?  
 a) тело движется с большой постоянной скоростью;  
 b) тело быстро набирает или теряет скорость;  
 c) тело медленно набирает или теряет скорость.
- ОТВЕТЫ: 1.a; 2.a; 3.b; 4.b; 5.c; 6.a; 7.d; 8.a; 9.a; 10.b.  
 ОЦЕНКА: «5»- 90% выполнения, «4»- 80%, «3»-60%

### Тест «ДИАМИКА»

1. Инерциальная система отсчета- это система отсчета, в которой...  
 a) любое ускорение, приобретаемое телом, объясняется действием на него других тел;  
 b) ускорение, приобретаемое телом, не объясняется действием на него других тел;  
 c) любая скорость, приобретаемая телом, объясняется действием на него других тел;  
 d) правильного ответа нет.
2. Мера инертных свойств тел называется...  
 a) силой;  
 b) массой;  
 c) инерцией;  
 d) силой трения.
3. Векторная величина, характеризующая действие одного тела на другое, являющаяся причиной его деформации или изменения скорости, и определяемая произведением массы тела на ускорение его движения называется...  
 a) массой;  
 b) инерцией;

- с) силой;  
 d) силой трения.
4. Физический смысл силы: сила...
- a) показывает, на сколько изменяется скорость тела за единицу времени;  
 b) численно равна единице, если тело массой 1 кг. сообщено ускорение  $1\text{ м/с}^2$  ;  
 c) показывает, на сколько изменилось ускорение за единицу времени;  
 d) правильного ответа нет.
5. Первый закон Ньютона утверждает, что...
- a) скорость тела меняется при переходе из одной системы отсчета в другую;  
 b) в инерциальной системе отсчета скорость тела не меняется если, сумма сил действующих на тело, равна нулю;  
 c) тела взаимодействуют с силами, равными по модулю, но противоположными по направлению;  
 d) на тело, погруженное в жидкость, действует выталкивающая сила.
6. Равнодействующая всех сил, действующих на тело, равна нулю, при это тело...
- a) движется равномерно прямолинейно;  
 b) движется равномерно по окружности в горизонтальной плоскости;  
 c) находится в состоянии покоя;  
 d) движется равномерно прямолинейно или находится в состоянии покоя.
7. Тело массой 20 кг., движущееся в инерциальной системе под действием силы 60Н, приобретает ускорение равное...
- a)  $0,3\text{ м/с}^2$ ;  
 b)  $40\text{ м/с}^2$ ;  
 c)  $3\text{ м/с}^2$ ;  
 d)  $80\text{ м/с}^2$ .
8. Два мальчика с одинаковой массой тел взяли за руки. Первый мальчик толкнул второго с силой 105Н. Сила, с которой толкнул второй мальчик первого, равна...
- a) 210 Н.; b) 105 Н.;  
 c) 50 Н.;  
 d) 0 Н.
9. Пружина жесткостью  $25\text{ Н/м}$  изменяет свою длину от 40 до 35 см. под действием силы, равной...
- a) 10 Н.;  
 b) 7,5 Н.;  
 c) 5,25 Н.;  
 d) 1,25 Н.
10. Динамометр с подвешенным грузом весом 3Н. свободно падает. Определите показания динамометра.
- a) 0 Н.;  
 b) 3 Н.;  
 c) -3 Н.;  
 d) 9,8 Н.

## 2.4. Методическое обеспечение программы.



Необходимым условием реализации программы является применение современных педагогических технологий:

1. Технология критического мышления.
2. Проектный метод обучения.
3. Метод проблемного обучения.
4. Развивающее обучение.
5. ИКТ
6. Образно-эмоциональная технология.
7. Лестница достижений.

Обеспечение программы предусматривает наличие следующих методических видов продукции:

- видео лекции;
- видеоролики;
- мультимедийные интерактивные презентации.

## 2.5. Список литературы

1. Альминдеров В.В.. «Сто задач по физике и одна главная».- М: Школьная пресса, 2009г.
2. Балаш В.А.Задачи по физике и методы их решения. Изд. 3-е, переаб. и испр. Пособие для учителей. -М.: Просвещение, 1974. – 430 с.
3. Бендриков Г.А., Б.Б.Буховцев, Г.Я.Мякишев и др. Задачи по физике. - М:ФИЗМАТЛИТ, 2005
4. Генденштейн Л.Э., Л.А.Кирик и др .»Решение ключевых задач по физике для основной школы». - М: Илекса, 2008г.
5. Гутман В.И., Мошанский В.Н .Алгоритмы решения задач по механике в средней школе: Кн. Для учителя. – М.: Просвещение, 1988. – 95 с.
6. Журнал «Физика в школе»
- 7.Зильберман А.Р. Школьные физические олимпиады.- М.: МЦНМО, 2014.
8. Коршунова Л.Н.. Пособие по решению задач в двух частях.. Механика: Кинематика. Динамика. М:Контур, 2004.
9. Козел С.М., В.П. Слободянин. «Физика 7-11. Всероссийские Олимпиады».- М:Просвещение. 2012г
10. Лукашик В.И., Е.В.Иванова. Сборник школьных олимпиадных задач по физике 7-11 классов.- М ,2007.
11. Лернер Г.И. Решение школьных и конкурсных задач. -М.: Новая школа, 1995.

## Приложение №1

№	Дата по плану	Дата по факту	Тема занятия	Количество часов	Примечания
1			Вводное занятие	2	
2			Историческая справка. Кинематика материальной точки	2	
3			Действия над векторами. Проекция вектора на координатные оси. Прямолинейное равномерное движение.	2	
4			Действия над векторами. Проекция вектора на координатные оси. Прямолинейное равномерное движение.	2	
5			Относительность движения. Классический закон сложения скоростей.	2	
6			Равнопеременное движение.	2	
7			Свободное падение тел.	2	
8			Равномерное движение по окружности	2	
9			Равномерное движение по окружности	2	
10			Итоговое занятие по разделу	2	
11			Сила. Виды сил в механике. Равнодействующая сила.	2	
12			Сила. Виды сил в механике. Равнодействующая сила.	2	
13			Сила. Виды сил в механике. Равнодействующая сила.	2	
14			Законы Ньютона и их значение. ИСО. Принцип относительности в механике.	2	
15			Законы Ньютона и их значение. ИСО. Принцип относительности в механике.	2	
16			Применение законов Ньютона.	2	
17			Применение законов Ньютона.	2	
18			Итоговое занятие по разделу	2	
19			Импульс	2	
20			Закон сохранения импульса.	2	
21			Закон сохранения импульса.	2	
22			Механическая работа. Энергия. Закон сохранения полной механической энергии.	2	
23			Механическая работа. Энергия. Закон сохранения полной механической энергии.	2	
24			Механическая работа. Энергия. Закон сохранения полной механической энергии.	2	
25			Законы сохранения в механике. Решение комбинированных задач.	2	
26			Законы сохранения в механике. Решение комбинированных задач.	2	
27			Сложные и олимпиадные задачи по теме	2	

28			Итоговое занятие по разделу	2	
29			Статика	2	
30			Статика	2	
31			Статика	2	
32			Колебательное движение. Гармонические колебания.	2	
33			Распространение колебаний в среде. Волны.	2	
34			Повторение пройденного материала.	2	
35			Повторение пройденного материала.	2	
36			Итоговое занятие	2	
			Итого	72	



**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 602785626040375320589557888015438598111854845732

Владелец Агалакова Ирина Владимировна

Действителен с 23.11.2022 по 23.11.2023

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 265170146627871538706179163738914973990086477827

Владелец Агалакова Ирина Владимировна

Действителен с 23.11.2023 по 22.11.2024