

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Перевозинская
средняя общеобразовательная школа (МБОУ Перевозинской СОШ)**

ПРИНЯТО:

На заседании

Педагогического совета

Протокол № 4 от 15.04.2024 г

УТВЕРЖДАЮ:

Директор МБОУ Перевозинской СОШ

А.В. Николаев

Приказ № 058 – од от 27.04.2024 г



**Дополнительная общеразвивающая программа естественнонаучной
направленности «Физика в экспериментах и задачах» для учащихся 13-
16 лет
срок реализации программы 1 год**

Составитель:
Чиркова Ольга Анатольевна

с. Перевозное
2024 год

Пояснительная записка

Направленность программы	естественнонаучная
Уровень программы	базовый
Адресат программы	Программа рассчитана на детей от 13 до 16 лет.
Наполняемость группы	10-12 человек
Объем и срок освоения программы	Программа рассчитана на 36 часов, 36 недель по 1 часу в неделю.
Актуальность программы	<p>Программа способствует формированию представления о наиболее общих законах природы через эксперимент, что вносит существенный вклад в систему знаний ребенка об окружающем мире; развитию исследовательских способностей ребенка в ходе практической деятельности.</p> <p>Программа востребована детьми и родителями, так как способствует формированию и развитию практических и исследовательских навыков</p>
Отличительные особенности	<p>Дополнительная общеобразовательная программа разработана с учетом современных образовательных технологий, которые отражены в принципах, формах, приемах и средствах обучения, методах контроля и управления образовательным процессом.</p> <p>Деятельность в данной дополнительной программе представлена включением учащихся в активную естественно-научную деятельность, которая обязательно завершается наглядным результатом эксперимента и выражается в исследовательских работах детей, что развивает интерес к различным исследовательским и другим видам научной деятельности, и ориентирует на положительный результат.</p> <p>Обучение осуществляется при поддержке Центра образования естественно-научной направленности «Точка роста», который создан для развития у обучающихся естественно-научной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественно-научной направленности, а также для практической отработки практических умений..</p>

Практическая значимость	Программой предусмотрено, чтобы каждое занятие направлено на овладение основ решения задач и проведения эксперимента, на приобщение обучающихся к активной познавательной работе. Процесс обучения строится на единстве активных и увлекательных методов и приемов учебной работы, при которой в процессе усвоения знаний, законов и правил поведения экспериментов по физике, у учащихся развиваются познавательные начала.
Формы организации образовательного процесса	Форма обучения: очная, с применением дистанционных образовательных технологий. Формы проведения занятий: мастер-класс, исследовательский эксперимент, практическое занятие.
	Формы организации деятельности: групповая, индивидуально-групповая, индивидуальная, по подгруппам.
Режим занятий	Продолжительность одного занятия для детей в возрасте 13-16 лет – 45 минут. При проведении занятий с использованием компьютерной техники продолжительность занятий 30 минут
Формы и технологии организации образовательного процесса	Личностно-ориентированные технологии: личностно-ориентированное обучение, индивидуальное обучение, педагогика сотрудничества, игровые технологии. Групповые технологии: групповой опрос; общественный смотр знаний; учебная встреча; нетрадиционные занятия (конференция, путешествие, интегрированные занятия и др). Здоровье сберегающие технологии - система мер, включающая взаимосвязь и взаимодействие всех факторов образовательной среды, направленная на сохранение здоровья ребенка на всех этапах его обучения и развития. Методы: словесные, практические, наглядные, репродуктивные.
Цель программы	формирование исследовательских навыков при проведении физических экспериментов, постановки опытов, решения задач.

<p>Задачи программы</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Научить проводить физический эксперимент, ставить опыт; 2. Расширить естественно-научный кругозор, обогатить личный жизненно-практический опыт обучающихся; 3. Развить наблюдательность, внимание, исследовательское мышление; 4. Сформировать творческий подход к выбранному виду деятельности;
<p>Планируемые результаты</p>	<p>Личностные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Развитие самостоятельности в поиске решения различных физических задач, проведении экспериментов и постановке опытов.. -Развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций. -Развитие этических чувств, доброжелательности и эмоционально-нравственной отзывчивости, понимания и сопереживания чувствам других людей. -Формирование эстетических потребностей, ценностей и чувств. -Развитие самостоятельности и личной ответственности за свои поступки, в том числе в информационной

деятельности, на основе представлений о нравственных нормах.

Предметные:

-умение проводить физический эксперимент, ставить опыт;

- умение правильно пользоваться физическими приборами, с

-соблюдать правила безопасности труда; умение проводить анализ исследования, эксперимента, опыта по алгоритму;

-умение пользоваться инструкционными картами и схемами;

-умение следовать устным инструкциям педагога; - владение различными приемами работы с физическими материалами; умение проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты; -обрабатывать результаты измерений;

представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул;

-обнаруживать зависимости между физическими величинами;

-оценивать границы погрешностей результатов измерений;

-решать физические задачи на применение полученных знаний.

Метапредметные:

Развитие естественнонаучного мышления, воображения, эрудиции, дисциплинированности, творческих способностей.

Понимание смысла поставленной перед ним задачи, умение правильно, логично рассуждать.

Формирование умения понимать причины успеха/неуспеха учебной деятельности и способности конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха. Освоение способов решения проблем творческого и поискового характера;

Понимание различий между исходными фактами и гипотезами для объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений.

Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов				Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	Контроль	
1	<p>Физический метод изучения природы: теоретический и экспериментальный.</p> <p>Изготовление измерительного цилиндра. Определение цены деления самодельного измерительного цилиндра. Определение геометрических размеров тела. Измерение температуры тела. Измерение размеров малых тел. Измерение толщины листа бумаги.</p>	7	2	5		
2	<p>Юным автолюбителям.</p> <p>Измерение скорости движения тела. Измерение массы тела неправильной формы. Измерение плотности твердого тела. Измерение объема пустоты. Исследование зависимости силы тяжести от массы тела. Определение массы и веса воздуха. Сложение сил, направленных по одной прямой. Измерение жесткости пружины. Измерение коэффициента силы трения скольжения. Решение нестандартных задач.</p>	10	2	8		
3	<p>Промежуточная аттестация. Практическая работа.</p>	1			1	Отчет.

4	Давление в технике, быту и природе. Исследование зависимости давления от площади поверхности. Определение давления твердого тела. Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола. Определение массы тела, плавающего в воде. Определение плотности твердого тела. Определение объема куска льда. Изучение условия плавания тел. Решение нестандартных задач	6	2	4		
5	Энергетические характеристики движения. Виды энергии. Вычисление работы и мощности, развиваемой учеником при подъеме с 1 на 2 этаж. Определение выигрыша в силе.	5	2	3		
	Нахождение центра тяжести плоской фигуры. Вычисление КПД наклонной плоскости. Измерение кинетической энергии. Измерение потенциальной энергии. Решение нестандартных задач.					
6	Лучи с «сюрпризами». Как мы видим? Почему мир разноцветный Театр теней. Солнечные зайчики. Радуга в природе. Как получить радугу?	5	2	3		
7	Итоговый контроль. Презентация проектных работ	1			1	Защита проекта
8	Итог	1	1			
	ИТОГО	36 часов	11	23	2	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Занятие 1. Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. На базе Центра "Точка Роста" Ознакомление с цифровой лабораторией "Точка роста" (демонстрация технологии измерения)

Занятие 2. «Определение цены деления различных приборов, снятие показаний».

На базе Центра "Точка Роста"

(эксперимент: Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, термометр, датчик температуры)

Занятие 3. Экспериментальная работа № 2 «Определение геометрических размеров тел».

На базе Центра "Точка Роста" (эксперимент: Набор геометрических тел)

Занятие 4. Практическая работа № 1 «Изготовление измерительного цилиндра» (практическая работа)

Занятие 5. Экспериментальная работа № 3 «Измерение температуры тел» (эксперимент)

Занятие 6. Экспериментальная работа № 4 «Измерение размеров малых тел».
(эксперимент) **Занятие 7. Экспериментальная работа № 5 «Измерение толщины листа» (эксперимент)**

Занятие 8. Экспериментальная работа № 6 «Измерение скорости движения тел».
(эксперимент)

Занятие 9. Решение задач на тему «Скорость равномерного движения» (решение задач)

Занятие 10. Экспериментальная работа №7 «Измерение массы 1 капли воды».
На базе Центра "Точка Роста" (эксперимент: электронные весы)

Занятие 11. Экспериментальная работа № 8 «Измерение плотности куска сахара»
На базе Центра "Точка Роста" (эксперимент: Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, электронные весы) **Экспериментальная работа № 9 «Измерение плотности хозяйственного мыла».** (эксперимент: Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, электронные весы) **Занятие 12. Решение задач на тему «Плотность вещества».**

(решение задач)

Занятие 13. Экспериментальная работа № 10 «Исследование зависимости силы тяжести от массы тела». (эксперимент)

Экспериментальная работа № 11 «Определение массы и веса воздуха в комнате» (эксперимент)

Занятие 14. Экспериментальная работа № 12 «Сложение сил, направленных по одной прямой».

На базе Центра "Точка Роста"

(эксперимент: Штатив, рычаг, линейка, два одинаковых груза, два блока, нить нерастяжимая, линейка измерительная, динамометр)

Занятие 15. Экспериментальная работа № 13 «Измерение жесткости пружины» На базе Центра "Точка Роста"

(эксперимент: Штатив с крепежом, набор пружин, набор грузов, линейка, динамометр)

Занятие 16. Экспериментальная работа № 14 «Измерение коэффициента силы трения скольжения». На базе Центра "Точка Роста"

(эксперимент: Деревянный брусок, набор грузов, механическая скамья, динамометр)

Занятие 17. Решение задач на тему «Сила трения».

(решение задач).

Занятие 18. Практическая работа по определению измерительных навыков.(Приложение 1)

Занятие 19. Экспериментальная работа № 15 «Исследование зависимости давления от площади поверхности»

(эксперимент)

Занятие 20. Экспериментальная работа № 16 «Определение давления цилиндрического тела». Как мы видим? (эксперимент)

«Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола».

Занятие 22. Экспериментальная работа № 17 «Определение массы тела, плавающего в воде». (эксперимент)

Занятие 23. Экспериментальная работа № 18 «Определение плотности твердого тела».

На базе Центра "Точка Роста"

(эксперимент: Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, электронные весы)

Занятие 24. Решение качественных задач на тему «Плавание тел».

Экспериментальная работа № 19 «Изучение условий плавания тел».

На базе Центра "Точка Роста"

(эксперимент: Динамометр, штатив универсальный, мерный цилиндр (мензурка), груз цилиндрический из специального пластика, нить, поваренная соль, палочка для перемешивания)

Занятие 25. Экспериментальная работа № 20 «Вычисление работы, совершенной школьником при подъеме с 1 на 2 этаж»

(эксперимент)

Занятие 26. Экспериментальная работа № 21 «Вычисление мощности развиваемой школьником при подъеме с 1 на 2 этаж»

(эксперимент)

Занятие 27. Экспериментальная работа № 22 «Определение выигрыша в силе, который дает подвижный и неподвижный блок».

На базе Центра "Точка Роста"

(эксперимент: Подвижный и неподвижный блоки, набор грузов, нить, динамометр, штатив, линейка)

Занятие 28. Решение задач на тему «Работа. Мощность», «Кинетическая энергия».

Занятие 29. Экспериментальная работа № 24 «Вычисление КПД наклонной плоскости».

На базе Центра "Точка Роста"

(эксперимент: Штатив, механическая скамья, брусок с крючком, линейка, набор грузов, динамометр)

Занятие 30. Источники света. (лекция, эксперимент)

На базе Центра "Точка Роста"(Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма)

Занятие 31. Как мы видим? Почему мир разноцветный

Занятие 32. «Театр теней»

Занятие 33 Экспериментальная работа № 25 «Солнечные зайчики» На базе Центра "Точка Роста"

(эксперимент: Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, полуцилиндр, планшет на плотном листе с круговым транспортиром.

Занятие 34. Радуга в природе. Экспериментальная работа № 26 «Как получить радугу?».

На базе Центра "Точка Роста"

(эксперимент: Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, полуцилиндр, планшет на плотном листе с круговым транспортиром.

Занятие 35. Презентация проектных работ. (Приложение 2) Занятие

36. Итоговое занятие. Подведение итогов.

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

К – комплектование групп, О – каникулярное время, П – промежуточная аттестация, Р – резервное время, У – учебные занятия

1 год обучения

Сентябрь					Октябрь				Ноябрь				Декабрь				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
К	К	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	П	О

Январь				Февраль				Март				Апрель				
	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
О	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У

Май				Июнь			
34	35	36	37	38	39	40	41
У	У	У	У	П	О	О	О

1 полугодие	15 недель : с 15 сентября по 30 декабря
каникулы	с 31 декабря по 10 января
2 полугодие	21 неделя: с 11 января по 6 июня

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Кабинет для проведения занятий соответствует санитарным и противопожарным нормам, нормам охраны труда. Учебная мебель соответствует возрасту учащихся.

Технические средства:

Ноутбук – 1 шт **Материально-технические**

условия:

Оборудование на базе центра «Точки роста»: Цифровая лаборатория, линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, термометр, датчик температуры, подвижный и неподвижный блоки, набор грузов, нить, динамометр, штатив, осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, электронные весы.

Информационное обеспечение.

№ п/п	Название раздела, темы	Интернет-ссылки
1	Физический метод изучения природы:	
	Физический метод изучения природы: теоретический и экспериментальный.	https://resh.edu.ru/
	Определение цены деления шкалы измерительного прибора. Определение объёма твёрдого тела	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2602/start/
2	Юным автолюбителям.	
	Измерение скорости движения тела.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1525/start/
	Измерение массы тела неправильной формы.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1531/start/
	Решение нестандартных задач.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2974/start/
	Измерение жесткости пружины	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2600/start/
4	Давление в природе, быту и технике.	
	Исследование зависимости давления от площади поверхности. Определение давления твердого тела.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2971/start/
	Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1535/start/
	Изучение условия плавания тел.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2968/start/
	Решение нестандартных задач	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2966/start/

5	Энергетические характеристики движения. Виды энергии.	
	Вычисление работы и мощности, развиваемой учеником при подъеме с 1 на 2 этаж.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2965/start/
	Измерение кинетической энергии. Измерение потенциальной энергии.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2597/start/
	Решение нестандартных задач.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2964/start/
6	Лучи с «сюрпризами»	
	Как мы видим?	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1543/start/
	Почему мир разноцветный. Театр теней.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3001/start/
	Радуга в природе. Как получить радугу?	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3000/start/

ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Для оценки эффективности и результативности образовательной программы используются в данной программе следующие мониторинги:

Мониторинг базового уровня. Входящий контроль.

Входное диагностическое тестирование -тест на выявление интеллектуальных способностей и мотивации выбора данного объединения (Приложение 1);

Промежуточный контроль по программе «Физика в экспериментах и задачах» проводится в форме отчета по практической работе.

Задания ориентированы на проверку усвоения содержания разделов/тем:

- взаимодействие тел (плотность веществ, сила трения, коэффициент трения)

Итоговый контроль по программе «Физика в экспериментах и задачах» проводится в форме защиты проекта по выбранной теме.

Диагностика метапредметных результатов (Приложение 4)

Диагностика личностных результатов (Приложение 5)

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Контрольно – измерительные материалы:

Промежуточный контроль по программе «Физика в экспериментах и задачах» проводится в форме отчета по практической работе в целях определения степени освоения учащимися учебного материала по практической физике. (Приложение 2)

Задания ориентированы на проверку усвоения содержания разделов/тем:

- взаимодействие тел (плотность веществ, сила трения, коэффициент трения) Итоговый контроль по программе «Физика в экспериментах и задачах» проводится в форме защиты проекта в целях определения степени сформированности учащимися УУД. (Приложение 3)

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Фронтальные лабораторные занятия по физике в 7-11 классах общеобразовательных учреждений: Книга для учителя./под ред. В.А. Букова, Г.Г. Никифорова. – М. : Просвещение, 1996. 12
2. Методическая служба. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний» [Электронный ресурс]. – : <http://methodist.lbz.ru/>
3. Развивающие электронные игры «Умники – изучаем планету» [Электронный ресурс]. – [http:// www.russobit-m.ru/](http://www.russobit-m.ru/)
4. Цифровая лаборатория ТР по физике (ученическая) методические рекомендации/ О.А. Поголяев, Н.К. Ханнов, С.В. Хоменко.- Москва, 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ, КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Разделы Рабочей Программы воспитания	
1.1. Традиционные мероприятия	1.4. Профориентационная работа
1.2. Коллективно-творческая деятельность	1.5. Работа с родителями учащихся
1.3. Социальная активность учащихся	1.6. Воспитание медиа-сопровождением

Выбор разделов и мероприятий в календарном плане воспитательной работы программы «Физика в экспериментах и задачах» соответствует ее направленности, возрастным особенностям и деятельности.

<i>Месяц</i>	<i>Раздел</i>	<i>Часы</i>	<i>Мероприятие</i>	<i>Цель, задачи</i>	<i>Мониторинг</i>
сентябрь	1.5	2	Родительское собрание	Знакомство с содержанием ДООП	Аналитическая справка

октябрь	1.1 1.4	2	Акция, посвященная Дню Учителя	Формирование уважения и благодарности к профессии -учитель.	Количество участников ,публикация
ноябрь	1.5	2	Мастер-класс родители и дети	Объединение детей и взрослых для совместной деятельности. Знакомство с экспериментальной деятельностью	Количество участников, публикация
декабрь	1.6	2	Статья в школьную газету	Пропаганда работы ОДО	публикация
январь	1.4	2	Встреча с интересными людьми	Профориентация обучающихся	Аналитическая справка
март	1.3	2	НПК «Первые шаги г. Воткинск»	выявление и развитие интеллектуально-творческих способностей и интереса. к исследовательской и учебно- научной деятельности у обучающихся	Количество участников ,публикация
Апрель- май	1.5	2	Родительское собрание – подведение итогов, отчет	Познакомить родителей с Достижениями детей в учебной деятельности за год. Подведение итогов совместного воспитательно- образовательного процесса как средства всестороннего развития	Аналитическая справка
ИТОГО:		14			

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Занимательная физика. Перельман Я.И. – М. : Наука, 1972.
2. Хочу быть Кулибиным. Эльшанский И.И. – М. : РИЦ МКД, 2002.
3. Физика для увлеченных. Кибальченко А.Я., Кибальченко И.А.– Ростов н/Д. : «Феникс», 2005.
4. Как стать ученым. Занятия по физике для старшеклассников. А.В. Хуторский, Л.Н. Хуторский, И.С. Маслов. – М. : Глобус, 2008.
5. Фронтальные лабораторные занятия по физике в 7-11 классах общеобразовательных учреждений: Книга для учителя./под ред. В.А. Бурова, Г.Г. Никифорова. – М. : Просвещение, 1996. 12
6. Методическая служба. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний» [Электронный ресурс]. – : <http://methodist.lbz.ru/>
7. Развивающие электронные игры «Умники – изучаем планету» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http:// www.russobit-m.ru//](http://www.russobit-m.ru/)

8. Алгоритмы решения задач по физике: festival.1september.ru/articles/310656 17.
 Формирование умений учащихся решать физические задачи: revolution.allbest.ru/physics/00008858_0.htm

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1: Критерии оценки стартового уровня учащихся

№	Фамилия имя учащегося	Осознает смысл учения и понимает личную ответствен ность за будущий результат.	Сформирован ность мотивации к изучению данного курса	У учащегося сформирована адекватная (этому возрасту) самооценка.	У учащего ся развита рефлекс ия	Умение найти выход из сложивше йся ситуации,	Общ ий уров ень

Уровни: Высокий (В) – обучающийся знает и выполняет самостоятельно, Средний (С) - обучающийся знает и выполняет при помощи педагога, Низкий (Н) - обучающийся не знает и выполняет с трудом.

Приложение 2. Промежуточный контроль.

Практическая работа

Вариант №1

Используя рычажные весы, мерный цилиндр, стакан с водой, цилиндр, соберите экспериментальную установку для определения плотности материала, из которого изготовлен цилиндр.

В бланке ответов:

- сделайте рисунок экспериментальной установки для определения объема тела;
- запишите формулу для расчета плотности;
- укажите результаты измерения массы цилиндра и его объема;
- запишите численное значение плотности материала цилиндра.

Вариант №2

Используя брусок с крючком, динамометр с пределом измерения 1Н, динамометр с пределом измерения 5Н, 2 груза массой 100г, направляющая, соберите экспериментальную установку для определения коэффициента трения скольжения между бруском и поверхностью направляющей.

В бланке ответов:

- сделайте рисунок экспериментальной установки;
- запишите формулу для расчета коэффициента трения скольжения;

- Укажите результаты измерения веса бруска с грузами и силы трения скольжения при движении бруска с грузом по поверхности направляющей;
- Запишите численное значение коэффициента трения скольжения.

Ответы и критерии оценивания выполнения заданий Вариант

№1

1) $V = V_2 - V_1$ 2) $\rho = m / V$

3) $m = 66$ г; $V = 56$ мл = 56 см³

4) $\rho = 1.2$ г/см³ = 1200 кг/м³

Содержание критерия	баллы
<p>Полностью правильное выполнение задания, включающее в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> -схематичный рисунок экспериментальной установки; -формулу для расчёта искомой величины по доступным для измерения величинам (в данном случае для определения плотности тела); - правильно записанные результаты прямых измерений (в данном случае результаты измерения массы тела и объема тела); -полученное правильное численное значение искомой величины 	4
<p>Приведены все элементы правильного ответа 1-4, но допущена ошибка при вычислении значения искомой величины.</p> <p>ИЛИ</p> <p>Допущена ошибка при обозначении единиц измерения искомой величины.</p> <p>ИЛИ</p> <p>Допущена ошибка в схематичном рисунке экспериментальной установки, или рисунок отсутствует, или отсутствует формула в общем виде для расчёта искомой величины</p>	3
<p>Сделан рисунок экспериментальной установки, правильно приведены значения прямых измерений величин, но не записана формула для расчёта искомой величины, и не получен ответ.</p> <p>ИЛИ</p> <p>Правильно приведены значения прямых измерений величин, записана формула для расчёта искомой величины, но не получен ответ, и не приведён рисунок экспериментальной установки.</p> <p>ИЛИ</p> <p>Правильно приведены значения прямых измерений, приведён правильный ответ, но отсутствуют рисунок экспериментальной установки и формула для расчёта искомой величины</p>	2
<p>Приведено правильное значение только одного из прямых измерений, и правильно записанная формула для расчёта искомой величины.</p> <p>ИЛИ</p>	1

Приведено правильное значение только одного из прямых измерений, и сделан рисунок экспериментальной установки

Все случаи выполнения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления 1, 2, 3 или 4 баллов. 0

Разрозненные записи. Отсутствие попыток выполнения задания

Вариант 2.

1)

2) $F_{упр} = F_{тр}$ (при равномерном движении);

$F_{тр} = \mu N$; $N = P \rightarrow F_{тр} = \mu P$; $\mu =$

3) $F_{упр} = 0,44$ Н; $P = 2,8$ Н

4) $\mu = 0,16$

Максимальное количество баллов за выполнение работы составляет 10 баллов.

Выставление отметок: оценка «5» - 80-100% - 8-10 балла,

оценка «4» - 66%-79% - 7 баллов,

оценка «3» - 30%-65% - 6 – 3 балла,

оценка «2» - менее 30% - 0 – 2 балла.

Приложение 3.

Защита проектных работ. Критерии оценки процесса подготовки и реализации проекта.

Критерии	Показатели	Оценка
Сформированность познавательных УУД	Обучающийся способен: - правильно формулировать тему проекта в соответствии с актуальностью выявленной проблематики; - обрабатывать информацию (группировка, схематизация, упрощение и символизация, визуализация); - выполнять логические операции (сравнение, анализ, синтез, обобщение, классификация, установление связей, рассуждения, отнесение к известным понятиям); - вести целенаправленное наблюдение, сопровождающееся выдвижением и проверкой предположений; - преобразовать известное с получением нового результата, нового взгляда на известное; - найти новую информацию, подтверждающую или опровергающую известное, или уточняющую границы применимости известного; - найти новое применение известному; - устанавливать новые связи и отношения; - выдвигать и проверять новые идеи; - интерпретировать и оценивать (результаты, суждения); - переносить знания и способы действий на новые объекты, новые области знания	

Сформированность регулятивных УУД	Обучающийся способен: - правильно определять цель своей работы и планировать ее, выбирать оптимальные средства и методы, соотносимые с поставленными целями; - контролировать процесс выполнения задания и качество его выполнения;	
Сформированность коммуникативных УУД	Обучающийся способен: - участвовать в обсуждении, диалоге с руководителем проекта в процессе подготовки материала к защите, аргументированно отвечать на его вопросы; - создавать устное высказывание и текст в соответствии с коммуникативной задачей, темой и форматом; - оформить выполненную работу, представить её результаты,	
Сформированность предметных знаний и способов действий	Обучающийся способен: - грамотно использовать понятийный аппарат определенной отрасли знаний; - раскрыть тему проектной работы в письменной и устной форме	
итог		

Каждый показатель оценивается по трехбалльной шкале:

- «3» – показатель представлен полностью, в достаточной мере;
- «2» – показатель представлен частично; -«1» - показатель носит поверхностный характер
- «0» – показатель не представлен.

Высокий уровень оценка «5»- (67 – 100%) -36 - 54 баллов

Хороший уровень оценка «4»- (50-66%) – 27-35 баллов

Удовлетворительный уровень оценка «3» - (34 - 49%) – 9 – 26 баллов

Низкий уровень оценка «2» (0-33 %) – 0 - 8 баллов

Приложение 4. Диагностика метапредметных результатов

Критерии оценивания	Метапредметные результаты					
	Познавательные		Коммуникативные		Регулятивные	
	Умение использовать знаково-символические средства для преобразования информации	Способность к логическим операциям	Готовность к сотрудничеству при решении задачи	Умение осуществлять поиск информации (использование ИКТ)	Умение планировать свою деятельность	Способность к рефлексии
0	Не умеет преобразовывать информацию	Не может проводить анализ информации, пользуется ею наугад	Не участвует в групповой работе, пассивный слушатель (исполнитель)	Не ориентируется в потоке информации	Не умеет самостоятельно определять цели деятельности и спланировать их достижение	Не владеет навыками познавательной рефлексии

1	Умеет частично преобразовывать информацию	Наблюдаются частичные способности применять основные логические закономерности при решении задач	Наблюдаются элементы участия в групповой работе	Наблюдаются попытки поиска информации	Наблюдаются попытки планирования собственной деятельности	Частично владеет навыками познавательной рефлексии
2	Создает авторские материалы в процессе преобразования информации в форме схем, рисунков, таблиц	Умеет приводить доказательства решения проблемы с использованием логических рассуждений в незнакомой ситуации	Занимает лидерскую позицию в процессе решения задачи	Умеет использовать средства ИКТ в решении поставленных задач с учетом предъявляемых условий задачи требований	Умеет ставить цель деятельности, самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность, выбирать успешные стратегии	Владеет навыками познавательной рефлексии
Итог	0-5 б – 0- 49 % низкий, 6- 9 б – (50- 80 %) –средний 10-12 б (81-100 %) -высокий					

Приложение 5. Диагностика личностных результатов

	Критерии оценивания (- низкий, +/- средний, + высокий)	Оценка +/-
1	Активен на занятиях, стремится проявить свои знания	
2	Проявляет заинтересованность в получении новых знаний	
3	Проявляет заинтересованность в хорошем результате	
4	Сформирована учебно- познавательная мотивация	
5	Сформированность самооценки (- завышенная, заниженная, +адекватная,)	
6	Знает основные моральные нормы (справедливое распределение, взаимопомощь, правдивость, честность, ответственность). (Не знает и так не поступает – низ. Большинство знает, но так поступает иногда +/- сред. Знает и чаще поступает + выс.)	
7	Развиты этические чувства (стыд, вина, совесть) как регуляторы поведения	морального

8	Ориентируется в нравственном содержании и смысле собственных поступков и поступков окружающих людей. Умеет выделять нравственное содержание поступков на основе различения морально-этических норм (хорошо\плохо, правильно\неправильно и др.)	
9	Демонстрирует сформированность доброжелательности, доверия, внимательности к людям, готовности к сотрудничеству и дружбе, эмпатии, эмоциональной отзывчивости.	
10	При возникновении трудностей сетует на отсутствие: везения (низ), способностей и сложность заданий (сред), на недостаточность собственных усилий (выс) 0-5 б – 0- 50 % низкий,	
Итог	6- 8 б – (51- 80 %) –средний 9-10 б (81-100 %) -высокий	