

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 2 Г. ПЕТУШКИ
ИМЕНИ АНАНИЯ ГЕРАСИМОВИЧА МАНЬКО

Принята на заседании
методического (педагогического) совета
от «27» мая 2024 г.
Протокол № 5

УТВЕРЖДАЮ:
Директор МБОУ СОШ № 2 г. Петушки
Л.В. Елешенкова
«24» мая 2024г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
Естественно-научной направленности
«Физика для увлеченных»
Возраст обучающихся: 13-15 лет
Срок реализации: 1 год
Уровень программы: стартовый

Автор составитель: Меркулова Галина Владимировна,
Педагог дополнительного образования,
Высшей квалификационной категории

г. Петушки, 2024

Нормативно-правовые документы, регламентирующие разработку и реализацию общеобразовательных общеразвивающих программ дополнительного образования:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 08.12.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2021)
2. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. N 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
5. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»
6. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 года № 06-1172)
7. Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России (ФГОСООО)
8. Примерные требования к программам дополнительного образования детей в приложении к письму Департамента молодежной политики, воспитания и социальной поддержки детей Минобрнауки России от 11.12.2006 г. № 06-1844
9. Письмо Министерства образования и науки РФ N 09- 3242 от 18 ноября 2015 г. «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»
10. Положение о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе педагога ОО.

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы

1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Физика для увлеченных» рассчитана для подростков 13-15 лет, склонных к занятиям физики, а также тех, кто желает повысить уровень своих знаний по физике. Данная программа сможет привлечь внимание учащихся, которым интересна физика. Программа курса «Физика для увлеченных» направлена на развитие способностей учащихся, развитие познавательного интереса к предмету, любознательности, смекалки, расширение кругозора. Она позволяет сформировать у учащихся основной школы достаточно широкое представление о физической картине мира. Рабочая программа разработана с учётом "Точка роста".

1.1.1. Направленность программы – естественно-научная.

1.1.2. Актуальность программы. Актуальность программы состоит в том, что данная программа позволяет обучающимся ознакомиться с методикой организации и проведения экспериментально-исследовательской деятельности в современном учебном процессе по физике, ознакомиться со многими интересными вопросами физики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Экспериментальная деятельность будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

1.1.3. Значимость программы. Обучаясь по программе «Физика для увлеченных» ученики могут приобрести ряд практических навыков, которые помогут им в их развитии и повседневной жизни:

1. **Лидерство и организаторские способности:** Участие в различных проектах, событиях и мероприятиях, дает возможность развивать организаторские способности. Это включает умение работать в команде, общаться с людьми, принимать решения, планировать и реализовывать проекты.

2. **Коммуникационные навыки:** Взаимодействие с другими участниками «Физика для увлеченных», преподавателями, экспертами и представителями других организаций требует развития навыков эффективного общения. Учащиеся учатся выражать свои мысли и идеи, слушать других, задавать вопросы, участвовать в дискуссиях и представлять свои проекты и результаты работы.

3. **Организация и управление проектами:** В рамках «Физика для увлеченных» ученики учатся планировать и организовывать свои проекты, активно участвовать в их реализации и управлять ресурсами, чтобы достичь поставленных целей. Это развивает навыки планирования, управления временем, оценки рисков и принятия решений.

1.1.4. Отличительные особенности программы. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Физика для увлеченных» охватывает различные аспекты деятельности: интеллектуального и творческого развития, социальной адаптации. Такой подход позволяет создать всеобъемлющую образовательную среду, способствующую формированию гармоничной личности. Данная программа имеет прикладное и образовательное значение, способствует развитию логического мышления учащихся, намечает и использует целый ряд межпредметных связей. Эта программа рассчитана на 88 часов. Данная программа сможет привлечь внимание учащихся, которым интересна физика, кому она понадобится при учёбе.

1.1.5. Новизна программы состоит в том, что данная программа достаточно универсальна, имеет большую практическую значимость. Она доступна обучающимся. Начинать изучение программы можно с любой темы; каждая из них имеет развивающую направленность, а также предусматривает дифференциацию по уровню подготовки обучающихся. В школьном курсе не рассматриваются данные темы, содержание которых может способствовать интеллектуальному, творческому развитию школьников, расширению кругозора и позволит увидеть необычные стороны физики.

1.1.6. Адресат программы: данная программа предназначена для обучающихся, желающих заниматься по этой программе от 13 до 15 лет, вне зависимости от пола, уровня подготовки, имеющихся знаний и умений. Количество обучающихся в группе – от 15 до 22 человек.

1.1.7. Сроки реализации программы: 1 год. Количество часов по программе составляет: 88 часов.

1.1.8. Уровень программы – стартовый.

1.1.9. Особенности организации образовательного процесса: традиционная форма.

1.1.10. Форма обучения и режим занятий: очная. Продолжительность занятий исчисляется в академических часах – 45 минут, между занятиями установлены 10-минутные перемены. Набрано 1 группа. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 часа в группе.

1.1.11. Педагогическая целесообразность программы объясняется тем, что сочетает в себе учебный и воспитательный аспекты, рассчитана на один год. Включение в данную программу примеров и задач, относящихся к вопросам техники, производства, сельского хозяйства, домашнего применения, убеждают учащихся в значении физики для различных сфер человеческой деятельности, способны создавать уверенность в полезности и практической значимости физики, ее роли в современной культуре. Такие задачи вызывают интерес у обучающихся, пробуждают любознательность.

1.2. Цель и задачи программы

Цель: развитие у учащихся познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения практических задач и самостоятельного приобретения новых знаний.

Задачи программы:

1.3. Содержание программы

Возраст обучающихся	Задачи программы		
	Личностные (воспитательные)	Метапредметные (развивающие)	Предметные (обучающие)
13-15 лет	Сформировать навыки и интерес к научной и исследовательской деятельности; Воспитать эстетическое восприятие учащимися красоты физических явлений и законов физики.	Развить самостоятельное и творческое мышление учащихся, активизировать мыслительную деятельность в условиях ограниченного времени; Расширить кругозор учащихся через работу с дополнительным материалом, дополнительной литературой и самообразование.	Научить пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений; Развить элементы теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, выделять главное в изучаемом явлении, выявлять причинно-следственные связи между величинами, которые его характеризуют выдвигать гипотезы, Овладеть понятийным аппаратом и символическим языком физики.

1.3.1. Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации (контроля)
		всего	теория	практика	
1	Раздел 1. Введение (6)	6	3	3	

1.1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности	2	1	1	Беседа, опрос
1.2	Знакомство с предметом «физика»	2	1	1	Беседа
1.3	Знакомство с предметом «физика»	2	1	1	Беседа, опрос
2	Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества (12)	12	6	6	
2.1	Экспериментальная работа № 1 «Определение цены деления различных приборов»	2	1	1	Беседа, экспериментальная работа
2.2	Экспериментальная работа № 2 «Определение геометрических размеров тел»	2	1	1	Беседа, экспериментальная работа
2.3	Практическая работа № 1 «Изготовление измерительного цилиндра».	2	1	1	Беседа, экспериментальная работа
2.4	Экспериментальная работа № 3 «Измерение температуры тел».	2	1	1	Беседа, экспериментальная работа
2.5	Экспериментальная работа № 4 «Измерение размеров малых тел».	2	1	1	Беседа, экспериментальная работа

2.6	Экспериментальная работа № 5 «Измерение толщины листа бумаги».	2	1	1	Беседа, экспериментальная работа
3	Раздел 3. Взаимодействие тел (26)	26	17	9	
3.1	Экспериментальная работа № 6 «Измерение скорости движения тел»	2	1	1	Беседа, экспериментальная работа
3.2	Решение задач на тему «Скорость равномерного движения».	2	2		Беседа, решение задач
3.3	Экспериментальная работа №7 «Измерение массы 1 капли воды».	2	1	1	Беседа, экспериментальная работа
3.4	Экспериментальная работа № 8 «Измерение плотности куска сахара»	2	1	1	Беседа, экспериментальная работа
3.5	Экспериментальная работа № 9 «Измерение плотности хозяйственного мыла»	2	1	1	Беседа, экспериментальная работа
3.6	Решение задач на тему «Плотность вещества»	2	2		Беседа, решение задач
3.7	Экспериментальная работа № 10 «Исследование зависимости силы	2	1	1	Беседа, экспериментальная работа

	тяжести от массы тела».				работа
3.8	Экспериментальная работа № 11 «Определение массы и веса воздуха в комнате».	2	1	1	Беседа, экспериментальная работа
3.9	Экспериментальная работа № 12 «Сложение сил, направленных по одной прямой».	2	1	1	Беседа, экспериментальная работа
3.10	Экспериментальная работа № 13 «Измерение жесткости пружины».	2	1	1	Беседа, экспериментальная работа
3.11	Экспериментальная работа № 14 «Измерение коэффициента силы трения скольжения».	2	1	1	Беседа, экспериментальная работа
3.12	Решение задач на тему «Сила трения».	2	2		Беседа, решение задач
3.13	Решение задач на тему «Сила трения».	2	2		Беседа, решение задач
4	Раздел 4. Давление твердых тел, жидкостей и газов. (14)	14	8	6	
4.1	Экспериментальная работа № 15 «Исследование зависимости давления от площади поверхности»	2	1	1	Беседа, экспериментальная работа

4.2	Экспериментальная работа № 16 «Определение давления цилиндрического тела». Как мы видим?	2	1	1	Беседа, экспериментальная работа
4.3	Экспериментальная работа № 17 «Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола». Почему мир разноцветный.	2	1	1	Беседа, экспериментальная работа
4.4	Экспериментальная работа № 18 «Определение массы тела, плавающего в воде».	2	1	1	Беседа, экспериментальная работа
4.5	Экспериментальная работа № 19 «Определение плотности твердого тела».	2	1	1	Беседа, экспериментальная работа
4.6	Решение качественных задач на тему «Плавание тел».	2	2		Беседа, решение задач
4.7	Экспериментальная работа № 20 «Изучение условий плавания тел»	2	1	1	Беседа, экспериментальная работа
5	Раздел 5. Работа и мощность. Энергия(18)	18	12	6	
5.1	Экспериментальная работа № 21 «Вычисление работы, совершенной школьником при подъеме с 1 на 2 этаж».	2	1	1	Беседа, экспериментальная работа

5.2	Экспериментальная работа № 22 «Вычисление мощности развиваемой школьником при подъеме с 1 на 2 этаж».	2	1	1	Беседа, экспериментальная работа
5.3	Экспериментальная работа № 23 «Определение выигрыша в силе, который дает подвижный и не подвижный блок».	2	1	1	Беседа, экспериментальная работа
5.4	Решение задач на тему «Работа. Мощность».	2	2		Беседа, решение задач
5.5	Экспериментальная работа № 24 «Вычисление КПД наклонной плоскости».	2	1	1	Беседа, экспериментальная работа
5.6	Экспериментальная работа № 25 «Измерение кинетической энергии тела».	2	1	1	Беседа, экспериментальная работа
5.7	Решение задач на тему «Кинетическая энергия».	2	2		Беседа, решение задач
5.8	Экспериментальная работа № 26 «Измерение изменения потенциальной энергии».	2	1	1	Беседа, экспериментальная работа
5.9	Решение задач на тему «Потенциальная энергия»	2	2		Беседа, решение задач
6.	Раздел 6. Итоговая аттестация (12)	12	7	5	

6.1	Составление кластера «Физика вокруг нас»	2	1	1	Презентация, практическая работа.
6.2	Итоговая аттестация. Проведение опытов и экспериментов.	2		2	Практическая работа
6.3	Итоговая аттестация. Проведение опытов и экспериментов.	2		2	Практическая работа
6.4	Итоговая аттестация. Защита проектов	2	2		Защита проектов
6.5	Итоговая аттестация. Защита проектов	2	2		Защита проектов
6.6	Итоговой тест по решению задач	2	2		Тестирование

1.3.2. Содержание учебного плана

Раздел 1. «Введение»(6)

Тема 1.1 Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности , просмотр фильма , проведение опытов

Теория: Порядок и содержание занятий. Знакомство с планом работы на предстоящий год. Организационные вопросы - 1ч.

Практика: Тестирование- 1ч.

Форма контроля: опрос.

Тема 1.2. Знакомство с предметом «физика» (2 ч)

Практика: проведение опытов – 1ч

Форма контроля: беседа, опрос

Тема 1.3. Знакомство с предметом «физика» (2 ч)

Теория: Физика вокруг нас – 1 ч
Практика: создание кластера - 1ч
Форма контроля: дискуссия.

Раздел 2. «Первоначальные сведения о строении вещества» (12)

Тема 2. 1: Экспериментальная работа № 1 «Определение цены деления различных приборов»-2ч
Теория: Беседа о различных шкалах физических приборов – 1ч
Практика: экспериментальная работа – 1 ч
Форма контроля: опрос

Тема 2.2: Экспериментальная работа № 2 «Определение геометрических размеров тел»- 2ч
Теория: Беседа о приемах, принципах и правилах выполнения экспериментальной работы – 1 ч
Практика: выполнение работы – 1ч
Форма аттестации: опрос

Тема 2.3: Практическая работа № 1 «Изготовление измерительного цилиндра»-2ч.
Теория: Беседа о измерительных приборах, способов изготовления измерительных приборов – 1ч
Практика: выполнение практической работы – 1ч
Форма контроля: опрос

Тема 2.4: - Экспериментальная работа № 3 «Измерение температуры тел» - 2ч.
Теория: Беседа о измерительных приборах температуры, способов изготовления температуры. – 1ч
Практика: выполнение практической работы – 1ч
Форма контроля: опрос

Тема 2.5: - Экспериментальная работа № 4 «Измерение размеров малых тел» - 2ч.

Теория: Беседа о малых телах, способов измерения тел, правила оформления таблиц . – 1ч

Практика: выполнение практической работы – 1ч

Форма контроля: опрос

Тема 2.6: - Экспериментальная работа № 5 «Измерение толщины размеров листа » - 2ч.

Теория: Беседа о единицах измерения в системе СИ, правила оформления работы. – 1ч

Практика: выполнение практической работы – 1ч

Форма контроля: опрос

Раздел 3. «Взаимодействие тел» - 26 ч

Тема 3.1: Экспериментальная работа № 6 «Измерение скорости движения тел»- 2ч

Теория: Беседа о приемах, принципах и правилах выполнения экспериментальной работы, перевод единиц измерения скорости в СИ – 1 ч

Практика: выполнение работы – 1ч

Форма контроля: опрос

Тема 3.2: Решение задач на тему «Скорость равномерного движения» - 2ч

Теория: Беседа о приемах, способов решения задач, перевод единиц измерения скорости в СИ – 1 ч

Практика: решения задач повышенной сложности – 1ч

Форма контроля: тест

Тема 3.3: Экспериментальная работа № 7 «Измерение массы 1 капли воды»- 2ч

Теория: Беседа о приемах, принципах и правилах выполнения экспериментальной работы, перевод единиц измерения массы в СИ – 1 ч

Практика: выполнение работы – 1ч

Форма контроля: опрос

Тема 3.4: Экспериментальная работа № 8 «Измерение плотности куска сахара»- 2ч

Теория: Беседа о приемах, принципах и правилах выполнения экспериментальной работы, перевод единиц в СИ – 1 ч

Практика: выполнение работы – 1ч

Форма контроля: опрос

Тема 3.5: Экспериментальная работа № 9 «Измерение плотности хозяйственного мыла»- 2ч

Теория: Беседа о приемах, принципах и правилах выполнения экспериментальной работы – 1 ч

Практика: выполнение работы – 1ч

Форма контроля: защита работ

Тема 3.6: Решение задач на тему «Плотность вещества»- 2ч

Теория: Беседа о приемах, принципах и правилах решения задач, перевод единиц измерения в СИ – 1 ч

Практика: решение задач повышенной сложности– 1ч

Форма контроля: тест

Тема 3.7: Экспериментальная работа № 10 «Исследование зависимости силы тяжести от массы тела»- 2ч

Теория: Беседа о силе тяжести, принципах и правилах выполнения экспериментальной работы, перевод единиц измерения в СИ – 1 ч

Практика: выполнение работы – 1ч

Форма контроля: опрос

Тема 3.8: Экспериментальная работа № 11 «Определение массы и веса воздуха в комнате»- 2ч

Теория: Беседа о составе воздуха, атмосферном давлении и правилах выполнения экспериментальной работы, перевод в СИ – 1 ч

Практика: выполнение работы – 1ч

Форма контроля: опрос

Тема 3.9: Экспериментальная работа № 12 «Сложение сил, направленных по одной прямой»- 2ч

Теория: Беседа о силе, принципах и правилах выполнения экспериментальной работы, перевод единиц измерения в СИ – 1 ч

Практика: выполнение работы – 1ч

Форма контроля: опрос

Тема 3.10: Экспериментальная работа № 13 «Измерение жесткости пружины»- 2ч

Теория: Беседа о коэффициенте жесткости, приемах выполнения экспериментальной работы и оформление – 1 ч

Практика: выполнение работы – 1ч

Форма контроля: опрос

Тема 3.11: Экспериментальная работа № 14 «Измерение коэффициента силы трения скольжения»- 2ч

Теория: Беседа о трении, выполнение экспериментальной работы, перевод единиц измерения в СИ – 1 ч

Практика: выполнение работы – 1ч

Форма контроля: опрос

Тема 3.12: Решение задач на тему «Сила трения» - 2ч

Теория: Беседа о силе трения, виды сил трения, способы решения задач и оформление – 1 ч

Практика: решение задач повышенной сложности – 1ч

Форма контроля: опрос

Тема 3.13: Решение задач на тему «Сила трения» - 2ч

Теория: Беседа о силе трения, виды сил трения, способы решения задач и оформление – 1 ч

Практика: решение задач повышенной сложности – 1ч

Форма контроля: тест

Раздел 4. «Давление твердых тел, жидкостей и газов» - 14 ч

Тема 4.1: Экспериментальная работа № 15 «Исследование зависимости давления от площади поверхности»- 2ч

Теория: Беседа о давлении, выполнение экспериментальной работы, перевод единиц измерения в СИ – 1 ч

Практика: выполнение работы – 1ч

Форма контроля: опрос.

Тема 4.2: Экспериментальная работа № 16 «Определение давления цилиндрического тела» Как мы видим? - 2ч

Теория: Беседа о давлении тела, единиц и способы измерения давления, выполнение экспериментальной работы, перевод единиц измерения в СИ – 1 ч

Практика: выполнение работы – 1ч

Форма контроля: опрос

Тема 4.3: Экспериментальная работа № 17 «Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола»

Почему мир разноцветный? - 2ч

Теория: Беседа об атмосферном давлении, зависимость давления воздуха от высоты подъёма, единицы и способы измерения давления , выполнение экспериментальной работы, перевод единиц измерения в СИ – 1 ч

Практика: выполнение работы – 1ч

Форма контроля: опрос

Тема 4.4: Экспериментальная работа № 18 «Определение массы тела, плавающего в воде» - 2ч

Теория: Беседа о выталкивающей силе, силе Архимеда, выполнение экспериментальной работы, перевод единиц измерения в СИ – 1 ч

Практика: выполнение работы – 1ч

Форма контроля: опрос

Тема 4.5: Экспериментальная работа № 19 «Определение плотности твердого тела» - 2ч

Теория: Беседа о плотности тела, единиц и способы измерения плотности, выполнение экспериментальной работы, перевод единиц измерения в СИ – 1 ч

Практика: выполнение работы – 1ч

Форма контроля: опрос

Тема 4.6: Решение задач на тему «Плавание тел»

Теория: Лекция о плавание тел, что такое осадка судна, водоизмещение. Решение олимпиадных задач – 1ч

Практика: выполнение работы – 1ч

Форма контроля: тест

Тема 4.7: Экспериментальная работа № 20 «Изучение условий плавания тел» - 2ч

Теория: Беседа о выталкивающей силе, действующей на погруженное в жидкость тела, выполнение экспериментальной работы, перевод единиц измерения в СИ – 1 ч

Практика: выполнение работы – 1ч

Форма контроля: обсуждение

Раздел 5. «Работа и мощность. Энергия» - 18 ч

Тема 5.1: Экспериментальная работа № 21 «Вычисление работы, совершенной школьником при подъеме с 1 на 2 этаж» - 2ч

Теория: Беседа о работе, выполнение экспериментальной работы, перевод единиц измерения в СИ – 1 ч

Практика: выполнение работы – 1ч

Форма контроля: обсуждение

Тема 5.2: Экспериментальная работа № 22 «Вычисление мощности, развиваемой школьником при подъеме с 1 на 2 этаж» - 2ч

Теория: Беседа о мощности, КПД, выполнение экспериментальной работы, перевод единиц измерения в СИ – 1 ч

Практика: выполнение работы – 1ч

Форма контроля: опрос

Тема 5.3: Экспериментальная работа № 23 «Определение выигрыша в силе, который дает подвижный и неподвижный блок» - 2ч

Теория: Беседа о блоках, их видах, исторические сведения, выполнение экспериментальной работы – 1 ч

Практика: выполнение работы – 1ч

Форма контроля: опрос

Тема 5.4: Решение задач на тему: «Работа . Мощность» - 2ч

Теория: Лекция о способах определения работы и мощности. Разбор олимпиадных задач – 1 ч

Практика: решение задач повышенной сложности – 1ч

Форма контроля: Блиц-опрос

Тема 5.5: Экспериментальная работа № 24 «Вычисление КПД наклонной плоскости» - 2ч

Теория: Беседа о движении тела по наклонной плоскости, КПД, выполнение экспериментальной работы – 1 ч

Практика: выполнение работы – 1ч

Форма контроля: опрос

Тема 5.6: Экспериментальная работа № 25 «Измерение кинетической энергии тела» - 2ч

Теория: Беседа о кинетической энергии тела, выполнение экспериментальной работы, перевод единиц измерения в СИ – 1 ч

Практика: выполнение работы – 1ч

Форма контроля: опрос

Тема 5.7: Решение задач на тему «Кинетическая энергия»- 2ч

Теория: Беседа об энергии тела, способов ее изменения. – 1 ч

Практика: решение задач повышенной сложности – 1ч

Форма контроля: тест

Тема 5.8: Экспериментальная работа № 26 «Измерение изменения потенциальной энергии» - 2ч

Теория: Лекция о потенциальной энергии, выполнение экспериментальной работы – 1 ч

Практика: выполнение работы– 1ч

Форма контроля: опрос

Тема 5.9:Решение задач на тему «Потенциальная энергия» - 2ч

Теория: Лекция о потенциальной энергии– 1 ч

Практика: решение олимпиадных задач– 1ч

Форма контроля: опрос

Раздел 6. «Итоговая аттестация» - 12 ч

Тема 6.1 : Составление кластера «Физика вокруг нас» - 2ч

Теория: презентация о способах составления кластера– 1 ч

Практика: турнир между командами составления кластера – 1ч

Форма контроля: выставка

Тема 6.2: Итоговая аттестация. Проведение опытов и экспериментов - 2ч

Теория: Лекция о проведении опытов.– 1 ч

Практика: самостоятельная работа – 1ч

Форма контроля: опрос

Тема 6.3: Итоговая аттестация. Проведение опытов и экспериментов - 2ч

Теория: диспут о проведении опытов.– 1 ч

Практика: самостоятельная работа – 1ч

Форма контроля: опрос

Тема 6.4: Итоговая аттестация. Защита проектов - 2ч

Теория: презентация по защите проектов .– 1 ч

Практика: защита проектов – 1ч

Форма контроля: блиц-опрос

Тема 6.5: Итоговая аттестация. Защита проектов - 2ч

Теория: презентация по защите проектов .– 1 ч

Практика: защита проектов – 1ч

Форма контроля: блиц-опрос

Тема 6.6: Итоговый тест по решению задач - 2ч

Теория: разбор решения олимпиадных задач.– 1 ч

Практика: защита проектов – 1ч

Форма контроля: тест

1.4 Планируемые результаты

Возраст обучающихся	Результаты		
	Личностные (воспитательные)	Метапредметные (развивающие)	Предметные (обучающие)
13-15 лет	Сформированы навыки и интерес к научной и исследовательской деятельности; Воспитано эстетическое восприятие учащимися красоты физических явлений и законов физики	Сформировано самостоятельное и творческое мышление учащихся, активизировать мыслительную деятельность в условиях ограниченного времени; Расширен кругозор учащихся через работу с дополнительным материалом, дополнительной литературой.	Научен пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений; Развиты элементы теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, выделять главное в изучаемом явлении, выявлять причинно-следственные связи между величинами, которые его характеризуют выдвигать гипотезы, Сформировано овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики.

2.1. Календарный учебный график

№ п\п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1.				Беседа, практическая часть	2	РАЗДЕЛ 1. Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности	Каб 28 Точка роста	опрос
2.				Беседа, практическая часть	2	Знакомство с предметом «физика»	Каб 28	Опрос
3.				Беседа, практическая часть	2	Знакомство с предметом «физика»	Каб 28	Создание кластера

4.				Беседа, практическая часть	2	Раздел 2. Экспериментальная работа № 1 «Определение цены деления различных приборов»	Каб 28	Опрос
5.				Практическая работа	2	Экспериментальная работа № 2 «Определение геометрических размеров тел»	Каб 28	беседа
6.				Практическая деятельность	2	Практическая работа № 1 «Изготовление измерительного цилиндра»	Каб 28	беседа
7.				Практическая деятельность	2	Экспериментальная работа № 3 «Измерение температуры тел»	Каб 28	опрос
8.				Практическая деятельность	2	Экспериментальная работа № 4 «Определение измерение размеров малых тел»	Каб 28	опрос
9.				Практическая работа	2	Экспериментальная работа № 5 «Измерение толщины листа бумаги»	Каб 28	Беседа, опрос
10.				Беседа Практическая работа	2	Раздел 3. Экспериментальная работа № 6. «Измерение скорости движения тел»	Каб 28	опрос
11.				Беседа	2	Решение задач на тему «Скорость равномерного движения»	Каб 28	Мини- тест
12.				Практическая работа	2	Экспериментальная работа №7 «Измерение массы 1 капли воды».	Каб 28	Беседа, опрос

13.				Практическая работа	2	Экспериментальная работа № 8 «Измерение плотности куска сахара»	Каб 28	Беседа, опрос
14.				Практическая работа	2	Экспериментальная работа № 9 «Измерение плотности хозяйственного мыла»	Каб 28	Беседа, опрос
15.				Лекция	2	Решение задач на тему «Плотность вещества»	Каб 28	тестирование
16.				Лекция	2	Экспериментальная работа № 10 «Исследование зависимости силы тяжести от массы тела».	Каб 28	Беседа, опрос
17.				Практическая деятельность	2	Экспериментальная работа № 11 «Определение массы и веса воздуха в комнате».	Каб 28	Беседа, опрос
18.				Беседа	2	Экспериментальная работа № 12 «Сложение сил, направленных по одной прямой».	Каб 28	Беседа, опрос
19.				Практическая деятельность	2	Экспериментальная работа № 13 «Измерение жесткости пружины».	Каб 28	Беседа, опрос
20.				Практическая деятельность	2	Экспериментальная работа № 14 «Измерение коэффициента силы трения скольжения».	Каб 28	Беседа, опрос
21.				Практическая деятельность	2	Решение задач на тему «Сила трения».	Каб 28	Тест

22.				Практическая деятельность	2	Решение задач на тему «Сила трения».	Каб 28	Тест
23.				Практическая деятельность	2	Раздел 4. Экспериментальная работа № 15 «Исследование зависимости давления от площади поверхности»	Каб 28	Беседа, опрос
24.				Практическая деятельность	2	Экспериментальная работа № 16 «Определение давления цилиндрического тела». Как мы видим?	Каб 28	Беседа, опрос
25.				Беседа	2	Экспериментальная работа № 17 «Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола». Почему мир разноцветный.	Каб 28	Беседа, опрос
26.				Практическая деятельность	2	Экспериментальная работа № 18 «Определение массы тела, плавающего в воде».	Каб 28	Беседа, опрос
27.				Практическая деятельность	2	Экспериментальная работа № 19 «Определение плотности твердого тела».	Каб 28	Беседа, опрос
28.				Практическая деятельность	2	Решение качественных задач на тему «Плавание тел».	Каб 28	Тест

29.				Практическая деятельность	2	Экспериментальная работа № 20 «Изучение условий плавания тел»	Каб 28	беседа
30.				Беседа	2	Раздел 5 Экспериментальная работа № 21 «Вычисление работы, совершенной школьником при подъеме с 1 на 2 этаж».	Каб 28	Беседа, опрос
31.				Лекция	2	Экспериментальная работа № 22 «Вычисление мощности развиваемой школьником при подъеме с 1 на 2 этаж».	Каб 28	Беседа, опрос
32.				Практическая деятельность	2	Экспериментальная работа № 23 «Определение выигрыша в силе, который дает подвижный и не подвижный блок».	Каб 28	Беседа, опрос
33.				Практическая деятельность	2	Решение задач на тему «Работа. Мощность».	Каб 28	Беседа, опрос
34.				Беседа	2	Экспериментальная работа № 24 «Вычисление КПД наклонной плоскости».	Каб 28	опрос
35.				Беседа	2	Экспериментальная работа № 25 «Измерение кинетической энергии тела».	Каб 28	тест, опрос

36.				Беседа	2	Решение задач на тему «Кинетическая энергия».	Каб 28	тест
37.				Беседа	2	Экспериментальная работа № 26 «Измерение изменения потенциальной энергии».	Каб 28	опрос
38.				Беседа	2	Решение задач на тему «Потенциальная энергия»	Каб 28	тест
39.				Практическая деятельность	2	Раздел 6. Составление кластера «Физика вокруг нас»	Каб 28	Выставка
40.				Лекция	2	Итоговая аттестация. Проведение опытов и экспериментов.	Каб 28	Беседа, тест
41.				Лекция	2	Итоговая аттестация. Проведение опытов и экспериментов.	Каб 28	Беседа, опрос
42.				Практическая деятельность	2	Итоговая аттестация. Защита проектов	Каб 28	проект
43.				Практическая деятельность	2	Итоговая аттестация. Защита проектов	Каб 28	практическая работа
44.				Практическая деятельность	2	Итоговой тест по решению задач	Каб 28	Тест

2.2. Условия реализации программы:

2.2.1. Материально-техническое обеспечение

- помещение, соответствующий санитарно- гигиеническим нормам (температурный режим, световой режим, хорошо проветриваемое);
- наличие компьютера, планшета, смартфона, ноутбуков.
- проектор, принтер.
- Цифровые образовательные ресурсы и оборудование: Цифровая лаборатория «Точка Роста»

2.2.2. Информационное обеспечение

- расписание занятий;
- наличие образовательной программы, учебных и вспомогательных материалов;
- методическая литература;
- конспекты;
- интернет - ресурсы.

2.2.3. Кадровое обеспечение

Программу реализует педагог дополнительного образования, имеющий высшее педагогическое образование, высшую квалификационную категорию, прошедший курсы, соответствующие специфике программы.

2.3. Формы аттестации

Согласно учебному плану не предусмотрены входящая диагностика. **Итоговый контроль** проводится в конце изучения программы для оценки результатов освоения программы. Диагностика проводится в форме круглого стола, защиты групповых и индивидуальных проектов, тестов по решению задач.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: фотоматериалы, отзывы детей и родителей, проекты.

2.4. Оценочные материалы

Механизм определения результативности:

Параметры диагностики	Высокий уровень	Средний уровень	Низкий уровень
Раздел 1. «Введение»	<ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно или в группе собирают материал работы по физике. - оформляют материалы и видео и аудио контент - самостоятельно принимают участие в проведении экспериментов. 	<ul style="list-style-type: none"> - находят и используют дополнительную информацию по физике - ориентируются в проведении экспериментов. 	<ul style="list-style-type: none"> - находят и используют дополнительную информацию по физике с помощью педагога-наставника - проводят выполнение физических экспериментов под контролем педагога-наставника
Раздел 2 «Первоначальные сведения о строении»	<ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно или в группе собирают материал работы по 	<ul style="list-style-type: none"> - находят и используют дополнительную информацию по физике в группе 	<ul style="list-style-type: none"> - находят и используют дополнительную информацию по физике с помощью педагога-

вещества»	<p>физике.</p> <ul style="list-style-type: none"> - оформляют материалы и видео и аудио контент - самостоятельно принимают участие в проведении экспериментов. 	<ul style="list-style-type: none"> - ориентируются в проведении экспериментов. 	<p>наставника</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводят выполнение физических экспериментов под контролем педагога-наставника
Раздел 3 «Взаимодействие тел»	<ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно или в группе собирают материал работы по физике. - оформляют материалы и видео и аудио контент - самостоятельно принимают участие в проведении экспериментов. 	<ul style="list-style-type: none"> - находят и используют дополнительную информацию по физике в группе - ориентируются в проведении экспериментов. 	<ul style="list-style-type: none"> - находят и используют дополнительную информацию по физике с помощью педагога-наставника - проводят выполнение физических экспериментов под контролем педагога-наставника
Раздел 4 «Давление тел, жидкостях и газов»	<ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно или в группе собирают материал работы по физике. - оформляют материалы и видео и аудио контент - самостоятельно принимают участие в проведении экспериментов. 	<ul style="list-style-type: none"> - находят и используют дополнительную информацию по физике в группе - ориентируются в проведении экспериментов. 	<ul style="list-style-type: none"> - находят и используют дополнительную информацию по физике с помощью педагога-наставника - проводят выполнение физических экспериментов под контролем педагога-наставника
Раздел 5. «Работа и мощность. Энергия»	<ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно или в группе собирают материал работы по физике. - оформляют материалы и видео и 	<ul style="list-style-type: none"> - находят и используют дополнительную информацию по физике в группе - ориентируются в проведении 	<ul style="list-style-type: none"> - находят и используют дополнительную информацию по физике с помощью педагога-наставника

	аудио контент - самостоятельно принимают участие в проведении экспериментов.	экспериментов.	- проводят выполнение физических экспериментов под контролем педагога-наставника
Раздел 1. «Итоговая аттестация»	- самостоятельно или в группе собирают материал работы по физике. - оформляют материалы и видео и аудио контент - самостоятельно принимают участие в проведении экспериментов.	- находят и используют дополнительную информацию по физике в группе - ориентируются в проведении экспериментов.	- находят и используют дополнительную информацию по физике с помощью педагога-наставника - проводят выполнение физических экспериментов под контролем педагога-наставника

2.5. Методические материалы

Для достижения поставленной цели и реализации задач программы используются следующие методы обучения:

методы организации учебной деятельности (словесный, наглядный, практический)

1. Наглядный:

а) непосредственно показ педагогом проектов учащихся; просмотр видеоматериала, подготовленного воспитанниками.

б) опосредованный показ правильного исполнения или ошибок на конкретном ребенке;

2. Словесный - обращение к сознанию обучающегося, добиваясь не автоматического, а осмысленного выполнения проектов.

3. Практический - в его основе лежит демонстрация проектов, выполнение экспериментальных работ.

- репродуктивный метод (неоднократное воспроизведение полученных знаний)
- эвристический метод (нахождения оптимальных вариантов исполнения)
- метод стимулирования и мотивации (формирование интереса обучающегося)
- аналитический (развитие логического мышления: сравнение и обобщение, классификация, анализ и синтез; развитие умений самоанализа деятельности).
- эмоциональный (подбор ассоциаций, образов, художественного впечатления).

2.6. Список литературы

2.6.1. Материалы для обучающихся:

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

2.6.2. Материалы для педагогов:

1. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя/ Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М.: Просвещение, 2011. – 223 с. -. (Стандарты второго поколения).
2. Внеурочная деятельность. Примерный план внеурочной деятельности в основной школе: пособие для учителя/. В.П. Степанов, Д.В. Григорьев – М.: Просвещение, 2014. – 200 с. -. (Стандарты второго поколения).
3. Рабочие программы. Физика. 7-9 классы: учебно-методическое пособие/сост. Е.Н. Тихонова.- М.:Дрофа, 2013.-398 с.
4. Федеральный государственный стандарт общего образования второго поколения: деятельностный подход [Текст]: методические рекомендации. В 3 ч. Часть 1/ С.В.Ананичева; под общ. Ред. Т.Ф.Есенковой, В.В. Зарубиной, авт. Вступ. Ст. В.В. Зарубина — Ульяновск: УИПКПРО, 2010. — 84 с.

Сценарий занятия
ФИЗИКА ВОКРУГ НАС

Цели:

- расширение кругозора учащихся, их знаний по окружающему их миру, развитие познавательного интереса к изучению законов природы.
- развитие наблюдательности, внимания, мышления.

Задачи:

- обучать умению проводить эксперименты с подручными материалами;
- развивать внимание и интерес, эмоциональную отзывчивость;
- формировать у учащихся элементарные представления о законах природы;

Форма проведения: физическое интерактивное шоу

Оборудование: воздушные шары, деревянная линейка, 3-х литровая банка, вода, пластиковые бутылки, одноразовые стаканы, трубочки для коктейля, банка из-под кофе, лампа накаливания, стеклянная палочка, мука, шелковая ткань, нитки, скотч.

ТСО: компьютер, проектор.

Ход занятия:

Проникнуть в тайну тел могут дети,
 Лишь только надо законы узнать.
 Молекул, атомов много на свете,
 Но мы сумеем секрет их разгадать.
 Мы смело с физикой в ногу шагаем.
 Нам помогают законы ее:
 По траектории путь вычисляем,
 Тела отсчета узнаем легко.

Ньютон открыл нам закон тяготенья –
 Теперь мы «тяжесть» и «вес» различим.
 Где польза есть, а где вред в силе тренья,
 Легко на практике это применим.
 Мы ставим опыт, познать чтоб явление,

И изучаем наследье всех стран:
Как Торричелли измерил давление,
Как Архимед дал нам выход в океан.

Вы находитесь в кабинете физики. И я вас понимаю, так хочется познакомиться с физикой поскорее! Ведь вы уже слышали, что эта замечательная наука нужна всем: токарю и водолазу, врачу и шоферу, космонавту и пахарю, ученому и клоуну!

Но оказывается, физика - это не только научные книги и сложные приборы, не только огромные лаборатории. Физика – это еще и фокусы, показанные в кругу друзей, это смешные истории и забавные игрушки-самоделки.

И когда ты начнешь изучать физику в школе, эта чудесная наука уже не покажется тебе такой загадочной и мудрой.

Ты скажешь ей как старой знакомой:

– Здравствуй, физика!

Сегодня ребята я покажу вам занимательные опыты по физике, которые вы можете повторить самостоятельно.

- А вы знаете, что такое инерция? Я слышу ответ: «Нет». На самом деле, вы знакомы с ней очень давно!

- Вы никогда не задумывались, что с инерцией встречаетесь каждый день.

- Вспомни, ты бежишь, а ноги за что-то загнулись. Ноги остановились, а ты сам летишь вперед, пока не упадешь на землю.

Коль мы споткнулись – не беда,

Ведь знаем наперед,

Что будем падать мы всегда

Запомните: вперед!

- А бывает и наоборот! Стоит автобус на месте, а потом резко трогается. Автобус уже поехал, а пассажиры еще сидят неподвижно. От этого все откидываются назад.

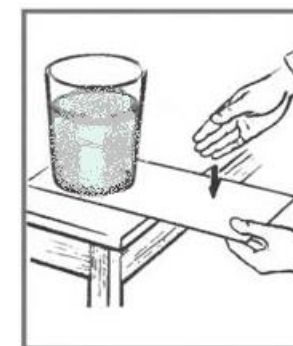
Сейчас покажу вам два опыта, которые демонстрируют явление инерции.

Опыт 1.

Если медленно двигать лист, то стакан будет двигаться за листом, если выдернуть лист быстро, то стакан останется стоять на своем месте благодаря инерции, так как движение резкое, оно не успевает передаться и стакан сохранит свое состояние покоя.

- Ребята, кто хочет попробовать провести опыт?

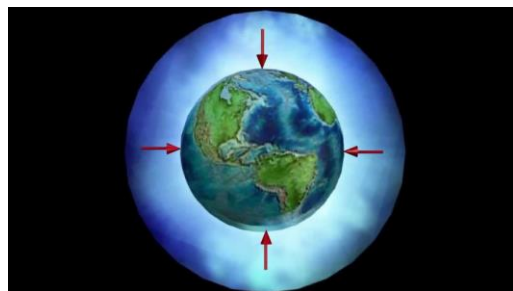
Можно пригласить 3-4 человек. Они по очереди проводят опыт.



Опыт 2.

Поместим картонку на стакан. Положим монетку на картон по центру. Щелкнем по картонке пальцем. Картонка быстро движется вперед, а монетка падает в стакан. У вас возникает вопрос: «Почему монета не движется вместе с открыткой?» Монета и картонка находились без движения благодаря инерции. Инерция – это свойство предмета не менять свое состояние покоя или движения. При резком выбивании картонки из-под монеты время взаимодействия указанных тел мало, поэтому небольшое трение не может сообщить монете скорость в горизонтальном направлении. Когда мы щелкнули по картонке пальцем, она соскользнула под неподвижно лежащей монетой, и монета упала под влиянием силы тяжести в стакан.

Можно пригласить 3-4 человек. Они по очереди проводят опыт.



Земля – третья планета от Солнца. Родители и учителя в школе, наверное, рассказывали, что нам очень повезло! Земля – пока единственная планета в солнечной системе, обладающая атмосферой, содержащей кислород, жидкие океаны на поверхности и жизнь. Ребята, а вы знаете, что такое атмосфера? Это воздух, который окружает Землю. Слой воздуха, превышает 100 км. Основная масса атмосферы сосредоточено в нижнем слое высотой около 15 км от поверхности Земли. Воздух удерживается вблизи земной поверхности благодаря притяжению Земли. Если бы Земля не притягивала воздух, то он рассеялся бы в окружающем Землю пространстве. Этот воздух давит на нас и на все, тела находящиеся вокруг нас.

Опыт 3

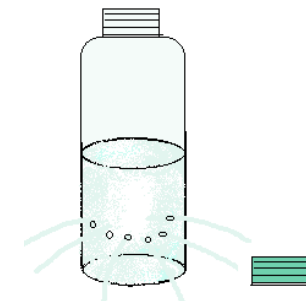
И сейчас я покажу опыты со стаканом. Как вы считаете, может ли обыкновенный лист бумаги выдержать стакан воды? Я докажу сейчас, что это возможно. Я наливаю воду до половины, кладу сверху листок бумаги. Придерживая бумаге ладонью, опрокидываю стакан. И вот: отнимаю ладонь, а бумажка по-прежнему будет надежно закрывать стакан, и ни одна капля воды не выльется! Вы спросите: «Почему такое возможно?» Это возможно благодаря атмосферному давлению. Именно атмосфера давит на листок снизу и удерживает его. Давление атмосферного воздуха на бумажку больше давления воды на нее изнутри.



- Кто поможет мне продемонстрировать этот опыт? *Можно пригласить 1-2 учащихся.*

Опыт 4

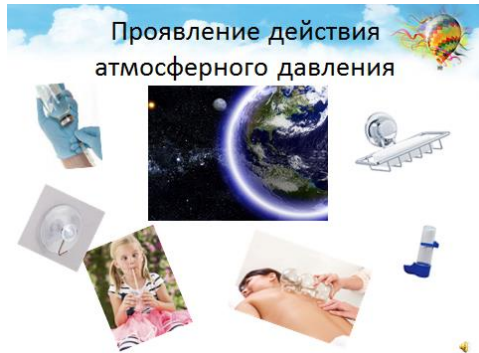
У меня есть друг, Даня. Я люблю иногда подшутить над ним. Сейчас покажу вам опыт «Напои друга».



- Эй, Даня, иди сюда. Не хочешь попить?
- Хочу. Сегодня пил только с утра.

Даня отворачивает пробку. Из дырочек начинает вытекать вода.

- Даша, ну, ты опять со своими шуточками!
- Даня, ты же знаешь, что я очень люблю физику.
- А почему вода не вытекает из бутылки, ведь там же дырочки?



- А это всё проделки атмосферного давления. Это происходит потому, что на дырочки снаружи действует атмосферное давление. И оно больше, чем давление столба воды в бутылке. Когда мы откручиваем пробку, то на дырочки и внутри бутылки кроме жидкости действует атмосферное давление.

Оно нам помогает пить, набирать лекарство в шприц, ставить банки, когда мы простудились. Оно помогает держать мыльницу с помощью присоски.

- А у тебя ещё есть опыты с атмосферным давлением?
- Нет. Но у Ани в запасе найдется ещё один.
- Аня, иди к нам.

Кто хочет попробовать «попить» из такой бутылочки?

Опыт 5.

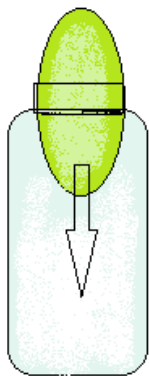
Я продемонстрирую вам еще один опыт. Как вы думаете, ребята, может ли вот такой шарик пролезть в банку? Как это сделать?

Для этого нам понадобятся чайник с кипятком, трехлитровая банка, воздушный шарик, наполненный водой так, чтобы он немного перекрывал горлышко банки.

Необходимо обдать банку кипятком.

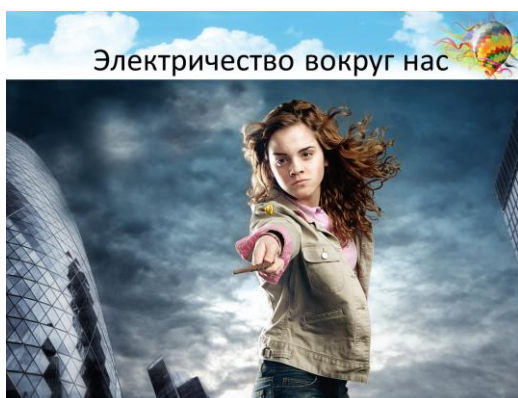
ВНИМАНИЕ! Ребята, когда вы будете повторять этот опыт дома, обратитесь за помощью к старшим. Вы можете обжечься. Поэтому лучше, если вам помогут родители.

После того, как вы нагрели банку, её нужно закрыть воздушным шариком, наполненным водой. Что будет происходить? Воздух в банке нагревается и расширяется, часть его выходит из банки. В этот момент мы закрываем горло шариком. Затем воздух в банке охлаждается. Давление там падает. Возникает разница в давлениях снаружи и внутри банки. Под действием атмосферного давления шарик втягивается в банку.

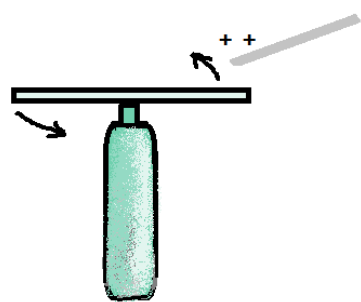


Звучит музыка из фильма о Гарри Поттере.

Где живет электричество? Вы, конечно, знаете, где оно живет: в проводах, подвешенных на высоких мачтах, в комнатной электропроводке и ещё в батарейке от карманного фонаря. Но все это электричество домашнее, ручное. Человек его изловил и заставил работать. Оно накаляет электроплитку и утюг. Сияет в лампочке. Гудит в электродвигателях. Да мало ли что ещё может делать электричество! Ну а есть ли на свете электричество дикое, неприрученное? – спросите вы. Да есть. Оно вспыхивает ослепительным зигзагом в грозовых тучах. Оно светится на мачтах кораблей в душные тропические ночи. Но оно есть не только в облаках и не только под тропиками. Тихое, незаметное, оно живет всюду. Ты часто держишь его в руках и сам не знаешь об этом. Но его можно обнаружить.



Опыт 6.



Вы читали про Гарри Поттера? Вы помните, с помощью чего он делал свои чудеса? Конечно, вы догадались. С помощью волшебной палочки. И у нас в кабинете физики такая имеется. Для опыта нам понадобится стеклянная палочка, лист бумаги или полиэтиленовый пакет, метровая деревянная линейка, бутылка.

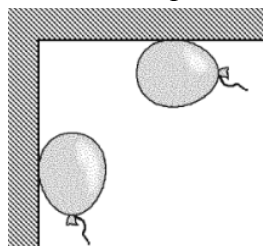
Я заставлю линейку вращаться, не прикасаясь к ней!

Как у меня это получилось? Ответ прост. Это опять электричество! Палочка наэлектризовалась, и к ней притянется абсолютно любое нейтральное тело. Скажу вам по секрету: «Замените палочку пластмассовой расческой, а метровую линейку – обыкновенной, и такой же опыт вы можете показать своим родителям и друзьям дома».

Кто хочет попробовать?

Можно пригласить 3-4 человек. Они по очереди проводят опыт.

Опыт 7



Натрем шарик пакетом и «повесим» на стену. Вы видите, шарик спокойно висит на стене. Наэлектризованный шарик будет долго висеть в таком положении. Притяжение шарика к электричеству.

Кто пожертвует ради науки своими прическами? Приглашаются ребята. Натирают о волосы шарик и «подвешивают» их на стенку.

Если потереть два предмета, сделанные из разных материалов, то они наэлектризуются. второй шарик, так же наэлектризуем его. Поднесем его к муке. Мука облепит шарик и он покрытый инеем.

Можно пригласить 3-4 человек. Они по очереди проводят опыт.



стене вызвано
воздушные
Возьмем
окажется

Опыт 8. Опыт с лампочкой

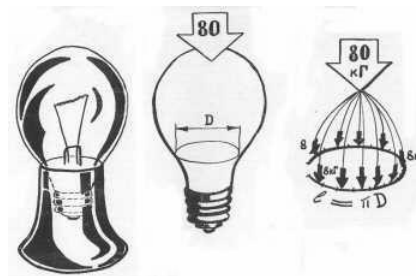
Может ли обычная стеклянная лампочка выдержать вес взрослого человека? Да, это возможно.

Лампочка вставлена в стеклянную банку из-под кофе. Теперь она может выдержать не только ваш вес, ребята, но и вес взрослого человека, если на нее аккуратно встать ногой.

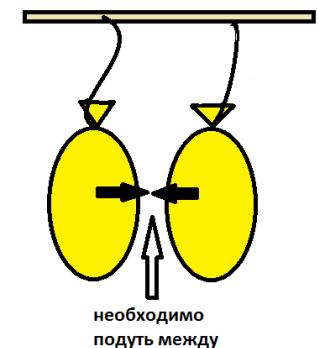
В этом случае вес человека распределяется по длине окружности в месте соприкосновения лампы с горлышком банки. На единицу длины окружности приходится небольшая сила.

Эксперимент показывает, что обычная лампочка может выдержать вес до 120 кг. Однако, если на обуви окажется небольшая песчинка, то лампочка разрушается при малейшей нагрузке.

- Давайте попробуем постоять на лампочке. Кто станет сейчас юным экспериментатором? Приглашаются несколько учащихся.



Опыт 9.



Ребята, а я продемонстрирую опыт с воздушными шарами

Если мы подуем между шарами, то на первый взгляд шары должны отлететь друг от друга. Но такого не происходит. Наоборот, шары притянутся друг к другу. Это происходит из-за того, что давление в струе меньше, чем атмосферное.

Кто умеет хорошо дуть? Приглашаются несколько учащихся.

Трудно придумать игрушку проще воздушного шарика. Еще труднее найти нехитрой резиновой оболочке какое-нибудь практическое применение. Надутый шарик можно использовать в различных летающих моделях. Энергия сжатого воздуха, который выходит из шарика, создает реактивную силу. Равная ей сила противодействия толкает резиновую оболочку вперед. Из этого нетрудно сделать вывод: воздушный шарик — это простейший реактивный двигатель.



По принципу реактивного движения передвигаются некоторые представители животного мира, например кальмары и осьминоги. Периодически выбрасывая вбираемую в себя воду, они способны развивать скорость 60-70 км/ч.

Основоположником теории космических полетов является выдающийся русский Ученый Константин Эдуардович Циолковский. Он разработал теорию реактивного движения. Благодаря ему сейчас космонавты летают на многоступенчатых ракетах.

12 апреля – День Космонавтики. И этот опыт мы посвящаем тем замечательным людям, благодаря которым полеты в космос стали не мечтой, а реальностью!

Сегодня мы запустим свою ракету. Для этого нам необходим шарик, трубочка для коктейля, липкая лента и шелковая нить.

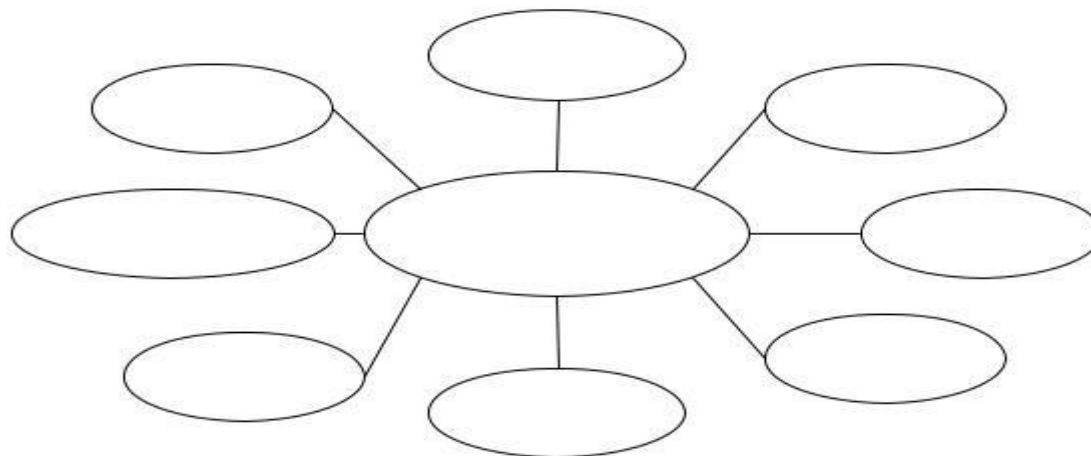
Давайте превратим шарик в модель простейшей ракеты.

Опыт 10. Запуск ракеты



Сегодня я подготовила интересные опыты, которые вы можете повторить дома. Для их проведения не потребуется дорогостоящего оборудования. Все необходимое вы сможете найти у себя дома. Проведя опыты, вы совершите увлекательное путешествие в мир науки – физики. Может быть, это станет первым шагом по дороге научного познания.

Сейчас мы с вами разобьемся на 4 команды, выберем командира команды. Командам будет задание: На листе ватмана создать кластер «Физика вокруг нас». Затем каждая команда защитит свою работу.



Критерии защиты индивидуального проекта

Требования к содержанию индивидуального проекта:

Тема проекта должна быть сформулирована грамотно (в том числе с литературной точки зрения) и отражать содержание проекта.

Структура проекта содержит в себе:

- титульный лист
- оглавление
- введение,
- основная часть (теоретическая и практическая части),
- заключение

Введение

включает в себя ряд следующих положений:

- обоснование актуальности выбранной темы;
- формулировка гипотезы (Гипотеза – это научное предположение, допущение, истинное значение которого неопределенно. Гипотезу впоследствии или доказывают, превращая ее в установленный факт, или же опровергают, переводя в разряд ложных утверждений. Недоказанная и не опровергнутая гипотеза называется открытой проблемой);
- постановка цели работы (цель – это то, что необходимо достигнуть в результате работы над проектом);
- формулировка задач, которые необходимо решить для достижения цели;
- желательно указать методы и методики, которые использовались при разработке проекта, осветить практическую значимость своей работы;
- введение должно быть кратким и четким. Его не следует перегружать общими фразами.

Основная часть

проекта состоит из двух разделов:

Первый раздел содержит теоретический материал, а второй – практический (экспериментальный). Основная часть работы состоит из глав, которые могут делиться на параграфы, а параграфы, в свою очередь, на пункты.

В заключении следует четко сформулировать основные выводы, к которым пришел автор, описать, достигнуты ли поставленные цели, решены ли задачи, подтверждена или опровергнута гипотеза, отметить новизну подхода и/или полученных решений, актуальность и практическую значимость полученных результатов (продукта деятельности).

Для конструкторских проектов в пояснительную записку, кроме того, включается описание особенностей конструкторских решений, для социальных проектов — описание эффектов/эффекта от реализации проекта;

Выводы должны быть краткими и органически вытекать из содержания работы.

Требования к защите индивидуального проекта

На защиту индивидуального проекта представляются:

- папка с содержанием индивидуального проекта,

- продукт проектной деятельности,
- демонстрационный материал, сопровождающий выступление учащегося на защите,
- лист оценивания сформированности навыков проектной деятельности.

Рекомендуемый план выступления на защите проекта:

- Представление (приветствие, представить себя).
- Тема проекта, сроки работы над проектом.
- Актуальность темы (если для подтверждения актуальности темы проводилось исследование, то представить результаты). На данном этапе выступления нужно ответить на вопрос:
 - «Почему эта тема актуальна для Вас и для окружающих?».
 - Озвучить цели, задачи проектной работы, гипотезу (при наличии).
 - Описать ход работы над проектом, т.е. рассказать не содержание работы, а то, как Вы работу выполняли. Отвечаем на вопрос: «Что я делал(а)?».
 - Представить результат работы, т.е. представить продукт деятельности. В чем новизна подхода и/или полученных решений, актуальность и практическая значимость полученных результатов - продукта деятельности (кто, как и где его может использовать)? Продукт надо показать.
 - Сделать вывод, отвечая на вопросы: «Достигнута ли цель работы?», «Выполнены ли задачи проекта?». «Подтверждена или опровергнута гипотеза?».

Процедура защиты состоит в 5-7 минутном выступлении учащегося, который раскрывает актуальность, поставленные задачи, суть проекта и выводы.

Экспертный лист оценки защиты паспорта проекта

Шкала оценивания компетентностей:

- 2 балла – продемонстрирована учащимся в полной мере / сформирована;
- 1 балл - продемонстрирована частично / частично сформирована;
- 0 баллов – не продемонстрирована / не сформирована.

Критерии оценки	
1. Тема проекта: <ul style="list-style-type: none"> - сформулирована лаконично; - используемые понятия логически взаимосвязаны; - отражает характерные черты проблемы; - четко отражает суть работы, соответствует ее содержанию; - соответствует индивидуальной образовательной траектории развития учащегося; - сформулирована с учетом типа проекта. 	

2. Тип проекта определен верно, согласно ведущей деятельности учащегося в работе и соотносится с планируемым результатом проекта (продуктом)	
3. Проблема проекта: - сформулирована четко, в терминах определенной науки.	
4. Актуальность проекта: - значимость данной проблемы на настоящее время для общества, решение проблемы принесет реальную пользу; - значимость данной проблемы лично для учащегося.	
5. Цель проекта: - конкретна (полнота содержания); - измерима (контролируемость достижения результата); - достижима (реальность, соответствие возможностям); - актуальна (побудительность); - определена по времени (соответствие календарному плану работы); - сформулирована верно, согласно теме и типу проекта.	
6. Задачи проекта: - взаимосвязаны друг с другом; - располагаются последовательно; - соответствуют цели работы; - количество задач оптимально для достижения поставленной цели; - формулировка задач конкретна, измерима, достижима.	
7. Объект исследования определен верно и соотносится с целью проекта	
8. Предмет исследования определен верно и соотносится с целью проекта	
9. Результат проекта (продукт) определен верно в соответствии с типом проекта	
Максимальное количество: 22 балла	