

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ОХОТСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»  
НИЖНЕГОРСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

РАССМОТРЕНА  
протокол заседания  
педагогического совета  
от 29.08.2022г. № 12

СОГЛАСОВАНА  
заместитель директора МБОУ  
«Охотская СОШ»  
« 30 » 08. 2022г.  
\_\_\_\_\_ С.В.Поддубцева

УТВЕРЖДАЮ  
директор  
МБОУ «Охотская СОШ»  
\_\_\_\_\_ С.В.Рыженко  
Приказ № 262 от 31.08.2022г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
**«Юный физик»**

Направленность: техническая  
Возраст обучающихся: 13-15 лет  
Срок реализации: 1 год  
Вид программы: модифицированная  
Уровень: базовый  
Составитель: Должность: педагог дополнительного образования  
Ф.И.О. Горбань Анатолий Николаевич

с.Охотское  
2022г

Рецензент: заместитель директор С.В.Поддубцева

(должность)

(подпись)

«  »            2022г.

Согласовано: директор МБОУ «Охотская СОШ» С.В.Рыженко

(должность)

(подпись)

«  »            2022г.

## 1. Комплекс основных характеристик Программы

### 1.1. Пояснительная записка

#### **Программа разработана на основании:**

- Федерального закона Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» № 273 от 29.12.2012 г. (в действующей редакции);
- Федерального закона Российской Федерации от 24.07.1998 № 124 – ФЗ «Об основных гарантиях прав ребёнка в Российской Федерации» (с изменениями на 31.07.2020);
- Указа Президента Российской Федерации от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»;
- Указа Президента РФ от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития России до 2030 года»;
- Национального проекта «Образование» - ПАСПОРТ утверждён президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24.12.2018 № 16);
- Приказа Минпросвещения России от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем развития дополнительного образования детей»;
- Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 г. № 996-р ;
- Концепции развития дополнительного образования детей, утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 04.09.2014 № 1726-р;
- Федеральный проект «Успех каждого ребенка» - ПРИЛОЖЕНИЕ к протоколу заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 07.12.2018 г. № 3 ;
- Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.12.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
- Письма Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);
- Закона Республики Крым от 06 июля 2015 года № 131-ЗРК/2015 "Об образовании в Республике Крым" (с изменениями на 10.09.2019);
- Методических рекомендаций для педагогических работников и руководителей образовательных организаций Республики Крым, реализующих дополнительные общеобразовательные общеразвивающие программы различной направленности (ГБОУ ДПО РК КРИППО 24 мая 2021 г);
- Устава Муниципального бюджетного образовательного учреждения «Охотская средняя общеобразовательная школа» Нижнегорского района Республики Крым (далее – МБОУ « Охотская СОШ»).

#### **Направленность Программы:** техническая.

**Актуальность Программы** определяется значением физики в школьном образовании, ролью физической науки в жизни современного общества, ее влиянием на темпы развития научно-технического прогресса. Социальные и экономические условия в быстро меняющемся современном мире требуют, чтобы нынешние выпускники получили целостное компетентностное образование. Успешное формирование компетенций может происходить только в личностно-ориентированном образовательном процессе на основе личностно-деятельностного подхода, когда ребёнок выступает как субъект деятельности, субъект развития. На решение этих целей и задач ориентирована данная программа.

**Новизна Программы.** Новизна программы заключается включением в нее олимпиадных теоретических задач и экспериментальных заданий олимпиад муниципальных и региональных этапов последних лет, а также экспериментальных заданий (№17) ОГЭ по физике.

**Отличительные особенности Программы.** Отличительной особенностью программы является ее экспериментальная направленность, приобретение обучающимися навыков проводить опыты и эксперименты и обрабатывать полученные результаты в среде ТП Excel. Программа дополнительного образования рассчитана на учащихся 8-9 классов, обладающих определенным багажом знаний, умений и навыков, полученных на уроках физики. Занятия кружкового объединения будут являться источником мотивации учебной деятельности, способствовать развитию и поддержке интереса учащихся к деятельности определенного направления, давать возможность расширить и углубить знания и умения, полученные в процессе учебы и создавать условия для всестороннего развития личности.

**Педагогическая целесообразность** программы состоит в том, что она помогает обучающимся оценить свой творческий потенциал с точки зрения образовательной перспективы и способствует созданию положительной мотивации обучающихся к самообразованию, а также позволяет обеспечивать индивидуальные потребности и реализовывать педагогику развития ребенка.

**Адресат Программы** – программа составлена для учащихся в 8-9 классов, которые планируют обучаться в 10/11 классе, а в дальнейшем получать образование и профессию, так или иначе связанную с естественно-математическими науками и необходимостью и умением проводить исследования, а также обрабатывать их результаты, используя ИКТ.

**Объем и срок освоения Программы: 72 часа, 1 год.**

**Уровень программы** - базовый

**Формы обучения по Программе:** очная.

**Особенности организации образовательного процесса.** Занятия проводятся в соответствии с учебным планом, в виде лекций, семинарских занятий, практических, экспериментальных и лабораторных работ.

**Режим занятий: 72 часа в год, 1 раз в неделю по 2 часа, занятия по 45 минут.**

Уровень освоения Год обучения	Количество рабочих недель	Количество в неделю			Количество в год	
		Дней	Число и продолжительность занятий в день	Часов	Занятий	Часов
Базовый уровень 1 год	36	1	2 по 45 мин	2	72	72

## 1.2. Цель и задачи Программы:

**Цель:** формирование навыков экспериментальных исследований и статистической обработки полученных результатов, приобретение опыта индивидуальной и коллективной деятельности при решении учебных задач, создание условий для развития личности обучающегося, развитие мотивации личности к познанию и творчеству.

### Задачи:

**образовательные** (предметные, обучающие): способствовать самореализации кружковцев в изучении конкретных тем физики, развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики как науки, приемах и методах решения школьных физических задач. Научить решать задачи нестандартными методами, развить познавательные интересы при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий, подготовить обучающихся, планирующих сдавать ОГЭ по физике, к успешной сдаче экзамена.

**личностные** (воспитательные): воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники, воспитание уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры.

**метапредметные** (развивающие): совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений; развитие умений и навыков учащихся самостоятельно работать с научно-популярной литературой, умений практически применять физические знания в жизни, развитие творческих способностей,

формирование у учащихся активности и самостоятельности, инициативы. Повышение культуры общения и поведения.

### 1.3. Воспитательный потенциал программы:

Воспитательная работа в рамках занятий кружка направлена на понимание возрастающей роли науки, усиление взаимосвязи и взаимного влияния науки и техники, превращения науки в непосредственную производительную силу общества, осознание обучающимися взаимодействия человека с окружающей средой и ее физическими явлениями, возможностями и способами охраны природы. Занятия будут воспитывать убежденность в позитивной роли физики в жизни современного общества, понимание перспектив развития энергетики, транспорта, средств связи и других отраслей народного хозяйства.

Воспитательный компонент программы направлен на формирование у обучающихся общероссийской гражданской идентичности, патриотизма, гражданской ответственности, чувства гордости за развитие советской и российской физической науки, и техники.

### 1.4. Содержание Программы: Учебный план:

№	Наименование раздела, темы	Всего	Аудиторные часы		Форма аттестации/контроля
			Теория	Практика	
1.	<b>Вводное занятие.</b> Инструктаж по охране труда на занятиях кружка.	2	2	-	Опрос по правилам проведения занятий в кабинете физики и во время выполнения практических работ
2.	<b>Кинематика.</b>  Механическое движение тел и его описание. Система отсчёта. Относительность движения. Равномерное движение. Равноускоренное прямолинейное движение. Уравнения и графики движения и скорости. Движение по окружности. Относительность движения и покоя. Сложение скоростей. Решение теоретических задач.	14	6	8	Самооценка, текущий контроль, вербальная оценка результатов, опрос, тестирование.  Тестирование
3.	<b>Динамика.</b> Явление инерции. Инертность. Движение и силы. Законы Ньютона. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Вес. Невесомость и перегрузки. Сила трения. Сила	12	4	8	Самооценка, текущий контроль, вербальная оценка результатов

	<p>упругости. Закон Гука. Импульс. Закон сохранения импульса. Кинетическая и потенциальная энергии. Работа. Закон сохранения механической энергии.</p> <p>Решение теоретических задач.</p>				Тестирование
4.	<p><b>Практикум по решению задач.</b></p> <p>Решение олимпиадных задач муниципального и регионального этапов 2017-2022года, решение задач №№ 17-25 из сборников ОГЭ 2017-2022 гг.</p>	14	-	14	Самооценка, текущий контроль, вербальная оценка результатов.
5.	<p><b>Физпрактикум (Решение экспериментальных задач)</b></p> <p>1. Экспериментальное исследование зависимости периода колебаний математического маятника от его длины.</p> <p>2. Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от его массы и жесткости пружины.</p> <p>3. Определение и сравнение коэффициента трения различными методами.</p> <p>4. Исследование зависимости КПД наклонной плоскости от угла наклона.</p> <p>5. Определение мощности развиваемой человеком при подъеме по лестнице при различных скоростях.</p> <p>6. Определение КПД электрического чайника.</p> <p>7. Определение КПД лабораторной спиртовки.</p> <p>8. Определение КПД автомобильной лампочки накаливания.</p> <p>9. Определение</p>	28	-	28	Самооценка, текущий контроль, вербальная оценка результатов.

	коэффициента поверхностного натяжения воды методом отрыва и исследование его зависимости от ее температуры. 10. Исследование зависимости коэффициента поверхностного натяжения водного раствора хлорида натрия от его концентрации. 11. Определение показателя преломления различных жидкостей .				
<b>6.</b>	Итоговое занятие.	2	2		Итоговое тестирование
	<b>ИТОГО:</b>	<b>72</b>	<b>18</b>	<b>54</b>	

### СОДЕРЖАНИЕ

**Раздел 1. Вводное занятие (2 часа).**

Вводное занятие. Инструктаж по охране труда на занятиях кружка. Планирование работы кружка, выборы старосты. Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания, способу решения. Статистическая обработка результатов. Понятие абсолютной и относительной погрешности, форматы записи результатов.

**Раздел 2. Кинематика (14ч).** Механическое движение тел и его описание. Система отсчёта. Относительность движения. Равномерное движение. Равноускоренное прямолинейное движение.

Уравнения и графики движения и скорости. Движение по окружности. Относительность движения и покоя. Сложение скоростей. Решение теоретических задач из раздела МЕХАНИКИ (Кинематика).

**Раздел 3. Динамика (12ч).** Явление инерции. Инертность. Движение и силы. Законы Ньютона Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Вес. Невесомость и перегрузки. Сила трения. Сила упругости. Закон Гука. Импульс. Закон сохранения импульса. Кинетическая и потенциальная энергии. Работа. Закон сохранения механической энергии. Решение теоретических задач из раздела МЕХАНИКА (Динамика).

**Раздел 4. Практикум по решению задач (14ч).** Решение олимпиадных задач муниципального и регионального этапов 2017-2022года, решение задач №№ 17-25 из сборников ОГЭ 2017-2022 гг.

**Раздел 5. Физпрактикум (Решение экспериментальных задач) (28ч).** Экспериментальное исследование зависимости периода колебаний математического маятника от его длины. Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от его массы и жесткости пружины. Определение и сравнение коэффициента трения различными методами. Исследование зависимости КПД наклонной плоскости от угла наклона. Определение мощности развиваемой человеком при подъеме по лестнице при различных скоростях. Определение КПД электрического чайника. Определение КПД лабораторной спиртовки. Определение КПД автомобильной лампочки накаливания. Определение коэффициента поверхностного натяжения воды методом отрыва и исследование его зависимости от ее температуры. Исследование зависимости коэффициента поверхностного натяжения водного раствора хлорида натрия от его концентрации. Определение показателя преломления различных жидкостей

**Раздел 6. Итоговое занятие (2ч).**

## 1.5. Планируемые результаты

По итогам освоения Программы обучающиеся

**Будут знать:**

- технику безопасности при проведении физического эксперимента;
- основы простейшего эксперимента;
- основные методы исследовательской работы.

**Будут уметь:**

- самостоятельно проводить собственное наблюдение за физическими процессами, сопровождая его фиксированием полученной информации;
- самостоятельно составить план наблюдения при физическом эксперименте;
- самостоятельно анализировать результаты наблюдения за физическими явлениями;
- работать с литературой.

**Личностные результаты:** личностными результатами усвоения программы является развитие любознательности и формирование интереса и мотивации к изучению физики, развитие интеллектуальных и творческих способностей. По итогам освоения программы каждый обучающийся должен значительно совершенствовать свои навыки при выполнении работ исследовательского характера, совершенствовать навыки решения различных типов задач.

**Метапредметные результаты:** занятия в кружке позволят совершенствовать знания по математике и умения применять их к решению физических задач, освоить приемы исследовательской деятельности, в том числе в нестандартных ситуациях, расширить навыки работы учащихся с дополнительными источниками информации.

**Предметные результаты:** занятия в кружке будут способствовать более глубокому знанию и пониманию физических процессов и явлений, развитию положительной мотивации и познавательного интереса к физической науке и технике, помогут профессионально самоопределиться в выборе дальнейшего профиля обучения и успешно подготовиться к сдаче ОГЭ по физике, использовать физические знания в повседневной жизни.



## 2.2. Условия реализации Программы.

### - материально-техническое обеспечение

Оборудование кабинета:

- рабочие столы, стулья;
- шкафы для хранения оборудования;
- лабораторное оборудование.

Технические средства обучения:

- компьютер с подключением к сети интернет.

- **информационное обеспечение** – интернетресурсы: <https://edsoo.ru> , <https://interneturok.ru> , <https://urok.1sept.ru> , <https://insportal.ru/> , <https://prosholu.ru/>

- **кадровое обеспечение** - Программу реализует педагог дополнительного образования, имеющий высшее профессиональное образование, высшую квалификационную категорию, профессиональную переподготовку по направлению дополнительного образования детей. Стаж работы по направлению деятельности – 36 лет, из них педагогический стаж – 35 лет.

**Методическое обеспечение образовательной программы.** Образовательный процесс – очный. Планируется применение различных методов обучения, в т.ч. словесного, наглядно-практического, научно-исследовательского, проблемного, дискуссионного и др.

**Формы организации учебного занятия** – беседа, лекция, лабораторные, практические и экспериментальные занятия.

**Форма организации образовательного процесса** групповая.

**Алгоритм учебного занятия** имеет следующую структуру этапов:

- организационный этап
- подготовительный этап, постановка целей и задач занятия, инструктаж по ТБ, мотивация
- этап актуализации имеющихся знаний обучающихся
- этап работы над новым теоретическим или практическим материалом (экспериментальные задания исследовательского характера и пр.)
- этап первичного закрепления полученных знаний, умений и навыков
- этап обобщения и закрепления новых знаний
- физкультминутка или этап релаксации
- контрольный этап
- итоговый этап и этап рефлексии
- информационный этап

## 2.3. Формы аттестации/контроля

В процессе реализации программы применяются следующие виды контроля:

1. Входной контроль, анкетирование, самооценка
2. Создание проблемных, затруднительных ситуаций, решение проблемных задач, текущий контроль, вербальная оценка результатов
3. Промежуточный контроль (1 и 2 полугодие): определяет успешность занятий учащегося в кружке и степень приобретения им навыков решения задач за полугодие
4. Итоговый контроль (по окончании освоения программы - Карта индивидуальных достижений)

#### **2.4. Список литературы:**

##### **Список литературы и интернет – ресурсы, используемые педагогом при создании и реализации Программы**

1. Бендриков Г., Буховцев Б. «Сборник задач по физике» М., Айрис-пресс, 2000г
2. Гельфгат И.М., Генденштейн Л.Э. «Решение ключевых задач по физике для профильной школы» М. Илекса, 2008г.
3. Гофман Ю.В. Справочник «Законы, формулы, задачи физики», Киев, «Наукова думка», 1977
4. Гузеева Е.Е. ФИЗИКА. ОГЭ. Типовые экзаменационные варианты. 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022. Национальное образование, Москва.
5. Ехонович А.С. Справочник по физике и технике, Москва, Просвещение, 1983
6. Кабардин О.Ф., Орлов В.А. «Задачник 7-9 классы», М. Дрофа 2007г.
7. Марон А.Е., Марон Е.А. Физика. Дидактические материалы. 10 -11класс. – М.: Дрофа, 2004.
8. Перельман Я.И. «Занимательная механика. Знаете ли вы физику?», М, АСТ, 1999
9. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике. 10 – 11 класс. – М.: Дрофа, 2006.
10. Степанова Г.Н. «Сборник задач по физике 9-11 классы» М., Просвещение, 1995г.

##### **Список литературы, рекомендуемый обучающимся и родителям (законным представителям) для успешного усвоения данной Программы:**

1. Ехонович А.С. Справочник по физике и технике, Москва, Просвещение, 1983
2. Перельман Я.И. «Занимательная механика. Знаете ли вы физику?», М, АСТ, 1999
3. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике. 10 – 11 класс. – М.: Дрофа, 2006.
4. Степанова Г.Н. «Сборник задач по физике 9-11 классы» М., Просвещение, 1995г.

##### **Цифровые образовательные ресурсы**

1. <https://edsoo.ru>
2. <https://insportal.ru/>
3. <https://interneturok.ru>
4. <https://prosholu.ru/>
5. <https://urok.1sept.ru>

**Оценочные материалы**

1. Персонифицированная количественная или вербальная оценка.
2. Персонифицированная качественная оценка.
3. Задания частично-поискового характера, индивидуальные задания, выполнение проектов, решение ситуационных задач, тесты.
4. Систематичность, личностная ориентированность, активность или пассивность в принятии решений учеником.
5. Зачетные вопросы, рефераты.

**Критерии оценивания знаний, умений и навыков**

Критерием оценивания знаний, умений и достижений учащихся следует считать повышение текущей успеваемости по изучаемому предмету, умение практически применять полученные знания на практике к решению бытовых задач и в жизненных ситуациях, а также принятие ими осознанного решения продолжить обучение в старшей школе.

### Методические материалы

Методические материалы программы включают формы, приемы и методы организации учебно-воспитательного процесса, лекционный, методический материалы (методические пособия по физике, , диагностический материал, кроссворды, , инструкции по технике безопасности во время теоретических занятий и при выполнении практических работ и т.д.), Выделяют следующие группы форм организации обучения: по дидактической цели — вводное занятие, занятие по углублению теоретических знаний, практическое занятие – лабораторная работа, экспериментальное исследование процессов или явлений, занятие по систематизации и обобщению знаний, по контролю знаний, умений и навыков, комбинированные формы занятий и т.д.

#### Конспект занятия «Занимательная физика»

Физика занимает особое место среди учебных дисциплин. Она даёт учащимся представление о научной картине мира. Большой, сложный и разнообразный материал физики может быть осознанно усвоен лишь тогда, когда обучение происходит при оживлённом участии самих учащихся, когда у них развиты навыки самостоятельной работы. Только при этих условиях мы можем воспитать инициативных, умелых, творческих, энергичных людей. Развитие активности учащихся тесно связано с интересом, который возбуждают как содержание учебного материала, так и сам процесс организации познавательной деятельности учащихся. Следовательно, преподавание физики должно быть ориентировано на то, чтобы вызвать у учащихся живой, неослабевающий интерес, притягивающий их внимание. Поэтому игра на уроках физики приобретает большое значение. Главная цель «занимательной физики» — возбудить деятельность научного воображения, приучить учащегося мыслить в духе физической науки и создать в его памяти многочисленные ассоциации физических знаний с самыми разнородными явлениями жизни, со всем тем, с чем он обычно входит в соприкосновение.

Задания помогут учащимся заглянуть за страницы учебника, расширят их кругозор. Данный материал может быть использован как на уроках, так и при проведении внеклассных мероприятий.

**Эпиграф:** «Я мыслю, следовательно, я существую» Рене Декарт

#### Цели занятия:

- **Образовательная:** в интересной игровой форме повторить, обобщить и углубить знания, полученные при изучении физики с 7 по 9 классы.
- **Воспитательная:** развивать коммуникативные способности учащихся, воспитывать волевые качества, стремление к победе.
- **Развивающая:** развивать познавательную активность, логическое мышление, исследовательские навыки, интерес к предмету, умение видеть проявления изученных закономерностей в окружающей жизни.

**Вид занятия:** урок-игра

**Тип занятия:** комбинированный

**Метод проведения:** словесный, наглядный, самостоятельная работа.

**Оборудование:** компьютер, мультимедийный проектор, карточки – задания, презентация - сопровождение с заданиями; в качестве оформления кабинета – высказывания ученых – физиков.

#### Подготовительная работа:

- подбор заданий для каждого тура, для каждой команды игроков;
- оповещение учащихся о предстоящей игре;
- подготовка оборудования и кабинета.

### Структура занятия.

1. Организационный этап.	(2 мин.)
2. Проведение урока – игры.	(40 мин.)
Задание 1. Ответы на вопросы.	(8 мин.)
Задание 2. «Найди правильную дорогу».	(8 мин.)
Задание 3. «Слова – перевертыши».	(8 мин.)
Задание 4 Ученые.	(8 мин.)
Задание 5. Кроссворд.	(8 мин.)
3. Подведение итогов игры. Рефлексия.	(3 мин.)

### Ход занятия.

#### 1. Организационный этап.

Класс делится на две команды, выбираются капитаны. Представляется жюри. Командам - участницам сообщаются правила ведения игры. Команды по очереди отвечают на вопросы. На обсуждение вопроса командой наложен регламент, в зависимости от задания. За каждый верный ответ команда получает 1 балл. Если ответ неверный, то даётся возможность ответить другой команде. За правильный ответ – 1 балл. Оценивать правильность ответов будет компетентное жюри (представление жюри).

#### 2. Проведение урока – игры.

##### Задание 1. Ответы на вопросы.

Максимальное число очков – 1 балл. Учитель задает поочередно каждой команде вопросы.

В о п р о с ы:

1. Как называется мельчайшая частица вещества, сохраняющая его химические свойства? (Молекула)
2. Как звали Ньютона? (Исаак)
3. Когда железная дорога длиннее: летом или зимой? (Летом, т. к. при нагревании тела расширяются.)
4. В какой воде огурцы быстрее просаливаются: в горячей или в холодной? (В горячей, т.к. диффузия происходит быстрее.)
5. Почему снег, посыпанный золой, тает быстрее? (Т.к. сильнее поглощает солнечные лучи.)
6. Почему комар пищит, а шмель жужжит? (Т.к. комар быстрее машет крыльями, а высота звука зависит от частоты.)
7. Как называется самое распространённое вещество в природе? (Вода)
8. Как фамилия ботаника, открывшего движение молекул? (Р. Броун).
9. Что общего между ракетой и кальмаром? (Реактивный принцип движения)
10. В результате чего образуется эхо? (В результате отражения звука от различных преград)
11. Линия, по которой движется тело. (Траектория)
12. Что такое период колебаний? (Минимальный промежуток времени, через который движение повторяется)

**Задание 2. "Найди правильную дорогу".**

Каждый капитан получает карточку, где в три столбика выписаны обозначения физических величин, их единицы и их названия. Необходимо стрелками соединить каждую физическую величину со своей единицей измерения и названием.

V	м/с	Скорость
A	Дж	Мощность
F	м <sup>3</sup>	Плотность
N	Кг	Масса
v	кг/м <sup>3</sup>	Объем
p	Вт	Сила
M	Н	Работа

Ответ:

**Задание 3. «Слова – перевертыши».**

Каждое слово нужно заменить на обратное. Кто быстрее восстановит оригинал. За каждый правильный ответ команда получает 1 балл.

- 1) Вынужденный подъем;
- 2) Беспредел регионального отторжения;
- 3) Замедление вынужденного подъема;
- 4) Слабость легкости;
- 5) Слабость скольжения.

**Внимание – правильные ответы:**

1. Свободное падение;
2. Закон всемирного тяготения;
3. Ускорение свободного падения;
4. Сила тяжести;
5. Сила трения.

**Задание 4. Ученые.**

Команда по прочитанным отрывкам узнает о каком ученом-физике идет речь. За каждый правильный ответ – 1 балл.

- Назовите английского учёного, который сформулировал основные принципы механики. Он открыл закон всемирного тяготения, а также разработал теорию движения планет. Он первый, используя призму, разложил белый свет на семь цветов радуги. (И. Ньютон)
- Этот российский учёный и изобретатель в области аэро- и ракетодинамики. Он доказал возможность использования ракет для освоения космоса. (К. Циолковский)
- Воспитание этот ученый получил в монастыре, образование — частично на медицинском факультете Пизанского университета: затем работал преподавателем математики был придворным философом. История статики началась с Архимеда, история же механики неразрывно связаны с именем этого ученого. Он умер в 1642 г., а почти через 100 лет — в 1737 г. прах ученого, согласно его завещанию, был перенесен во Флоренцию и захоронен рядом с прахом Микеланджело. (Г. Галилей)
- Этот великий английский физик вынужден был подрабатывать смотрителем маяков и судебным экспертом по качеству промышленных товаров. Ученый первым ввел в физику понятия: поле, катод, анод, электролит. Он сделал величайшее изобретение: создал модель электродвигателя. (М. Фарадей)

#### **Задание 5. Кроссворд – необычный.**

Нужно найти как можно больше слов связанных с физикой. Идти можно по вертикали, горизонтали, нельзя по диагонали. Время 8 мин. За каждое слово команда получает по 1 баллу.

Н	О	Т	Р	Т	Д	Б	Л
А	М	Е	Ы	Р	Е	М	О
М	С	И	Ч	А	Г	И	К
Б	Н	Л	А	Д	В	Х	Р
Ю	Т	П	Л	А	И	Ж	А
Н	О	Т	О	С	С	Е	Н
С	О	Н	Е	Ъ	А	М	И
Т	Б	О	М	Б	О	К	Е

Ответы: объем, сила, движение, метр, Ньютон, рычаг, манометр, масса, плотность, Ом, кран, мера. Сегодня мы сделали небольшой шаг в познании окружающего нас мира – посмотрели на него глазами физика. Как сказал Пьер Лаплас (французский астроном, математик, физик): „То, что мы знаем, - ограничено, а то чего мы не знаем, - бесконечно! ” Поэтому обогащайтесь знаниями, чаще находитесь в этой бесконечности.

#### **3. Подведение итогов игры. Рефлексия.**

Слово жюри. Награждение команд.



**План воспитательной работы**  
 Название объединения «Юный физик»

Наименование мероприятия	Период проведения	Форма проведения
1. Физика как наука. Великие российские ученые-физики	Сентябрь	беседа, лекция, просмотр презентации, просмотр видео-ролика
2. День российской науки	Февраль	беседа, просмотр видео-ролика
3. День памяти лауреата Нобелевской премии 2000г. Ж.И.Алферова	Март	просмотр видео-ролика
4. День космонавтики. «Космос – это мы»	Апрель	просмотр видеофильма