

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа с. Баскатовка  
Марксовского района Саратовской области»

**Центр образования естественнонаучного и технологического профилей «Точка  
роста»**

**«Согласовано»**  
На педагогическом совете  
Протокол заседания №  
от \_\_\_\_\_



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
«Мир физики»**

Направленность – естественнонаучная  
Возраст учащихся – 13 – 15 лет  
Срок реализации – 1 год

Автор-составитель –  
Шаронина Валентина Анатольевна, педагог  
дополнительного образования

С. Баскатовка  
2024 год

## **1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеразвивающей программы**

### **1.1 Пояснительная записка**

**Направленность программы.** Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Мир физики» относится к программам естественнонаучной направленности. Решение нестандартных задач и проведение занимательных экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике. Благодаря комплексному подходу формируется всесторонне развитая личность. Данная программа реализуется с учетом материально-технической базы Центра образования естественнонаучной направленности «Точка роста».

**Актуальность программы** обусловлена тем, что воспитание творческой активности обучающихся в процессе изучения физики является одной из главных задач, стоящих перед учителями физики в современной школе. Основными средствами такого воспитания и развития способностей обучающихся являются экспериментальные исследования и задачи, а проведение занимательных экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию устойчивого интереса к физике, способствуют развитию исследовательского подхода. Дополнительная общеобразовательная программа «Мир физики» призвана развить у обучающихся способность применять физические знания на практике, видеть и уметь объяснять наблюдаемые природные и другие явления, самостоятельно проводить эксперименты и давать им качественную оценку путем собственных умозаключений, переводить невероятное в очевидное, обыденное в увлекательное.

#### **Педагогическая целесообразность.**

Программа обеспечивает разностороннее изучение физики, позволяет использовать в индивидуальном познавательном опыте ребенка различные составляющие его способностей; большое внимание уделяется формированию навыков выполнения творческих и экспериментальных работ, решению углубленных задач по физике, что способствует формированию у обучающихся практических и исследовательских навыков. Программа позволяет реально на практике обеспечивать индивидуальные потребности учащихся, профильные интересы детей, то есть реализовывать развитие ребенка.

**Отличительные особенности.** Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Мир физики» составлена на основе авторской программы Л.Н.Каниной «Юный исследователь», по своему содержанию согласована с примерной программой по физике под редакцией Е.М. Гутника, А.В. Перышкина и составлена на основе дополнительной образовательной программы «Экспериментальная физика».

Программа способствует формированию учебно-исследовательских навыков, различных способов деятельности учащихся в более широком объеме, что положительно отразится при изучении других предметов и расширению кругозора в целом, способствует формированию современного научного мировоззрения, развитию интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников к физике, развитию творческих способностей, углублению и расширению знаний и умений так как:

- входящие в нее исследовательские задачи допускают разный уровень выполнения, имеют ясную и интересную постановку, которая побуждает учащихся к исследованию;

- задачи не требуют дорогостоящего или сложного оборудования.
- последовательность задач подчиняется определённой логике, основанной главным образом, на постепенном усложнении исследовательских действий от задачи к задаче и учитывающей содержание программы естественнонаучного курса и программы математики;
- сценарий учебных занятий по выполнению исследовательских задач включает такие формы коммуникативной деятельности, как работа в группе, участие в дискуссии, презентация полученных результатов.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Мир физики» разработана согласно Положению о структуре, порядке разработки и утверждения дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ МОУ-СОШ с. Баскатовка.

**Адресат программы.** Программа предназначена для учащихся 7 – 8 классов. Состав группы постоянный. Число обучающихся в группе 8 - 10 человек.

Программа составлена с учётом **возрастных особенностей** детей.

Исследования показывают, что пик возрастного познавательного интереса детей к окружающему миру приходится на 13-15 лет. Естественнонаучная деятельность во всех ее формах способствует всестороннему развитию личности подростка, направлена на совершенствование его интеллектуального, творческого развития, способствует приобретению навыков самостоятельной деятельности.

Опыты по физике — это возможность для ребёнка более основательно разобраться в устройстве мира. Как говорится, «один добрый опыт важнее семи мудрых поучений». Занятия способствуют развитию и поддержке интереса учащихся к деятельности определенного направления, дает возможность расширить и углубить знания и умения, полученные в процессе учебы, и создает условия для всестороннего развития личности.

**Форма обучения:** очная.

**Срок освоения программы.** Программа рассчитана на 1 год обучения с сентября по май включительно. Продолжительность учебного года 36 недель. Общее количество часов – 72 часа.

**Режим занятий:** еженедельно 2 раза в неделю по 1 занятию, продолжительность занятия - 40 минут, включая динамическую паузу 10 мин. Время занятий и количество часов нормировано СанПиН.

**Особенности набора обучающихся:**

общедоступный набор - принимаются обучающиеся без предъявления требований к уровню образования и способностям. Занятия могут посещать все желающие при согласии родителей (их законных представителей).

## 1.2 Цель и задачи программы.

**Цель программы:**

Развитие у обучающихся стремление к дальнейшему самоопределению, научной и практической самостоятельности, приобретение опыта индивидуальной и коллективной деятельности при проведении экспериментов по физике.

**Задачи:**

**Обучающие:**

1. Научить ставить экспериментальные опыты по физике.
2. Познакомить с приёмами мыслительной деятельности (анализ, синтез, сравнение,

установление причинно-следственных связей, обобщение, классификация, вывод)

Расширить знания по физике, при выполнении экспериментальных исследований.

**Развивающие:**

1. Развивать логическое и творческое мышление, познавательную активность, мотивацию к самостоятельному саморазвитию.

**Воспитательные:**

1. Формировать умений и навыков учащихся самостоятельно работать с научно-популярной литературой,

2. Формировать коммуникативной деятельности (работа в группе, участие в дискуссии, презентация полученных результатов).

### 1.3 Планируемые результаты

**Предметные результаты:**

1. Обучающиеся могут ставить экспериментальные опыты по физике.
2. Знакомы с приёмами мыслительной деятельности (анализ, синтез, сравнение, установление причинно-следственных связей, обобщение, классификация, вывод)
3. Систематизированы и расширены знания по физике, при выполнении экспериментальных исследований.

**Метапредметные результаты:**

1. Развито логическое и творческое мышление, познавательная активность, мотивация к самостоятельному саморазвитию.

**Личностные результаты:**

1. Сформированы умения и навыки самостоятельной работы с научно- популярной литературой,
2. Сформирована коммуникативная деятельность (работа в группе, участие в дискуссии, презентация полученных результатов).

### 1.4 Учебный план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов			Форма аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие	2	1	1	входная диагностика. Тест.
2	Механическое движение	5	1	4	беседы, устный опрос, Практическое задание. Выступление
3	Давление твердых, жидких и газообразных тел	5	1	4	беседы, устный опрос, Практическое задание. Выступление
4	Работа. Мощность. Простые механизмы	5	1	4	беседы, устный опрос, Практическое задание. Выступление

5	Молекулярная физика. Из чего все состоит?	4	1	3	беседы, устный опрос, исследование познавательного характера. Практическое задание. Выступление
6	Экспериментальные задания	20	4	16	Беседы, устный опрос, исследование познавательного характера. Практическое задание. Выступление
7	Известные ученые	5	2	3	Защита рефератов, докладов
8	Природные явления	8	2	6	Беседы, устный опрос, исследование познавательного характера. Практическое задание. Выступление
9	Тепловые явления	3	1	2	Беседы, устный опрос, исследование познавательного характера. Практическое задание. Выступление
10	Задания, с использованием цифровой лаборатории по теме «Тепловые явления»	13	1	12	Беседы, устный опрос, исследование познавательного характера. Практическое задание. Выступления.
11	Защита практических работ	1	0	1	Выступления.
12	Итоговое занятие	1	0	1	Выступления.
	ИТОГО	72	15	57	

### 1.5 Содержание программы

#### 1. Тема. Вводное занятие (2 часа)

*Теория.* Техника безопасности. Знакомство

*Практика.* Входная диагностика. Тест.

#### 2. Тема. Механическое движение (5 часов)

Что такое движение? Как мы движемся?

*Теория.* Понятие механическое движение. Траектория движения. Путь.

*Практика.* Опыт. Перемещение воздуха. Ветер. Знакомство с видами движений.

*Теория.* Равномерное и неравномерное движение.

*Практика.* Опыты равномерного и неравномерного движения. (Движение поезда, движение тележки с капельницей). Определение расстояния с помощью датчика Решение задач.

*Теория.* Путь. Расстояние. Единицы измерения.

*Практика.* Решение задач. Защита мини проектов.

*Практика.* Выступления и демонстрация.

#### 3. Тема. Давление твердых, жидких и газообразных тел (5 часов)

*Теория.* Давление. Давление твердых тел. Способы увеличения и уменьшения давления.

Определение давления, производимое эталоном масс. Определение давления, производимое человеком. Давление газа. Передача давления жидкостям и газам. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Сила Архимеда. Экспериментальный подход к выводу формулы расчета силы Архимеда. Выяснение условий плавания тел. Способ оценивания массы тела, плотность которого меньше плотности воды, с помощью измерительного цилиндра. Создание модели кораблей. Создание модели подводных лодок. Воздухоплавание. Подъемная сила воздушного шара. Закон Бернулли.

*Практика.* Проект «Атмосфера и атмосферное давление». Выяснение условий плавания тел. Способ оценивания массы тела, плотность которого меньше плотности воды, с помощью измерительного цилиндра. Проектная работа «Плавание тел»

#### **4. Работа. Мощность. Простые механизмы (5 часов)**

*Теория.* Механическая работа и мощность. Простые механизмы. Рычаг. Блок. Простые механизмы. Наклонная плоскость.

*Практика.* Определение мощности, развиваемой человеком при ходьбе и беге по лестнице. Определение работы и мощности, развиваемой человеком при поднятии тяжести.

#### **5. Тема. Молекулярная физика. Из чего все состоит? (4 часов)**

3.1 *Теория.* Ох уж эти молекулы. Откуда все взялось? Что такое плотность? Единицы измерения. Формула. Что такое атмосфера?

*Практика.* Решение задач. Определить плотность подсолнечного масла.

3.2. *Теория.* Что такое давление? Единицы измерения. Формула.

*Практика.* Опыт. Гвозди вбитые в доску, песок и гиря. Решение задач.

#### **6. Тема. Экспериментальные задания (20 часов)**

*Теория.* Способ рядов. Скорость испарения.

«От чего зависит скорость испарения жидкости». *Масса. Плотность. Давление.*

*Кислород. Расширение и сжатие.* Влажность.

*Примерные темы учебно-исследовательских работ, для выполнения обучающимися:*

«Влияние влажности воздуха на рост растений»

«Выяснение степени загрязнения воздуха»

«Мой фонтан». Испытание модели фонтана.

«Изучение снежного покрова во дворе школы»

*Практика.* Экспериментальные задания. Измерение размеров малых тел способом рядов» (толщина листка учебника; размеры гороха, гречки, перловки, мака; толщина проволоки, монетки)

#### **7. Тема. Известные учёные (5 часов)**

*Теория.* Рассказы о физиках. Люди науки. Нобелевские лауреаты по физике. Ученые физики. Великие открытия.

*Практика.* Защита рефератов.

#### **8. Тема. Природные явления (8 часов)**

*Теория.* Интересные явления в природе (Механические, тепловые, электрические, магнитные, световые, звуковые)

*Практика.* Электрический ток. Измерение силы и мощности тока. Сбор электрической цепи и ее составных частей. Магнитное поле катушки с током. Источники света. Очки.

#### **9. Тема. Тепловые явления (3 часа)**

*Теория.* Тепловое движение. Источники тепла. Тепло работает. Тепловое расширение. Влажность воздуха.

*Практика.* Опыт. Теплопроводность тел. (стекло, металлическая проволока). Определение

количества теплоты. Расчет удельной теплоты. Решение задач.

#### **10.Тема. Задания с использованием цифровой лаборатории по теме «Тепловые явления» (14 часов)**

*Теория.*

- Наблюдение за температурой остывающей воды»
- «Наблюдение за таянием льда»
- «Как водой заморозить воду»
- «Определение влажности воздуха в кабинете физики»
- «Вертящаяся змейка и порхающий мотылек»
- «Сжатие алюминиевой банки»
- «Проводники»
- «Смешивание горячей и холодной воды»
- «Самодвижущийся стакан»
- «Фонтан под стеклом»

*Практика.* Экспериментальные задания.

#### **11.Тема. Защита практических работ (1 часа)**

*Теория.* Инструктаж по технике безопасности

*Практика.* Демонстрация опытов и экспериментов.

#### **12.Тема. Итоговое занятие (1 часа)**

Урок-праздник. Выступления.

*Теория.* Инструктаж по технике безопасности

*Практика.* Показательные опыты.

### **1.6 Форма аттестации и их периодичность.**

формами аттестации являются:

**Входной контроль:** при зачислении на обучение в начале учебного года.

**Текущий контроль:** в течение учебного года после прохождения темы или раздела ; беседы, устный опрос, исследование познавательного интереса.

Тестовые задания. Интерактивные игры и конкурсы. Защита исследовательской работы.

#### **Промежуточный результат**

- участие в предметных олимпиадах и конкурсах;
- участие в научно-практических конференциях, выполнение ученических исследовательских работ.
- (итоговая) аттестация: в конце учебного года, (при завершении изучения программы)

**Итоговый результат** – итоговый урок-праздник. Выступление.

**Результат освоения программы:** анализ результатов выступлений и достижений на олимпиадах, отчетная выставка, самостоятельная работа, отзывы родителей и детей, дипломы и грамоты конкурсов.

## **II. Комплекс организационно-педагогических условий**

### **2.1 Методическое обеспечение**

**Методы обучения:**

- Дифференцированное обучение;
- Индивидуальная исследовательская, экспериментальная и опытническая деятельность.
- Объяснительно-иллюстративные (сюжетные картинки, таблицы, карточки, плакаты,

- наборное полотно, образцы)
- Репродуктивные (дидактические игры, сюжетно–ролевые игры, викторины) Частично-поисковые (беседы, игры)
  - Практикум Практическая работа
  - Исследовательская работа Защита проекта

#### **Современные образовательные технологии:**

**Личностно-ориентированное** обучение способствует максимальному развитию индивидуальных познавательных способностей ребенка. Закладываются механизмы самореализации, саморазвития, адаптации, самовоспитания. Развиваются такие познавательные процессы как память, внимание, мышление, воображение. Происходит развитие личностного потенциала ребенка, его возможностей, талантов, развитие его неповторимой индивидуальности.

**Технология интегрированного обучения.** Главной целью интегрированного обучения является формирование более широкого и глубокого миропонимания учащимися, активизация их познавательной деятельности, формирование умений применять полученные знания в жизни, создание благоприятных условий для самореализации ребенка. При проведении интегрированного занятия объединяется материал двух или трех дисциплин, например географии, математики, истории.

**Технология развития критического мышления.** Технология формирует точку опоры для мышления человека, предоставляет естественный способ взаимодействия с идеями и информацией. Знания закрепляются, ибо они опираются на опыт учащихся. А результаты достигаются путём свободного, позитивного, активного освоения ими информации, её синтеза и присвоения. Технология научит учащихся использовать информацию текста избирательно и критически, что очень важно при возможности использовать сведения, взятые из Интернета. Основа технологии – построение занятия по определённому алгоритму – последовательно, в соответствии с тремя фазами: вызов, осмысление и рефлексия.

**Технология проблемного обучения.** Сущность проблемного подхода состоит в том, что в ходе изучения нового материала и последующего его закрепления предлагаются задания, выполнение которых имеет своей целью закрепить у учащихся умения использовать полученные ранее знания. Перед ними ставится определенная проблема, которую они должны самостоятельно или с помощью учителя решить, найти способы ее решения или пути применения уже имеющихся знаний в новых условиях. Противоречия между уже имеющимися знаниями и новым заданием преодолеваются самостоятельными умственными и практическими действиями творческого характера.

**Информационно- коммуникационные технологии.** Применение всех видов интерактивных, аудиовизуальных и экранно-звуковых средств обучения направлено на повышение положительной мотивации учащихся к изучению предметов. Это ведет к активизации познавательной деятельности учащихся, развитию их мышления, формированию активной позиции личности в современном информатизированном обществе. Использование указанных средств обеспечивает развитие творческих способностей школьников и желание продолжить самостоятельную работу. Комплексное применение ИКТ и аудиовизуальных средств может стать средством организации такой деятельности, существенно может повысить наглядность обучения, выступает как стимулятор, побуждающий к познанию, развитию интереса, воображения, создающий эмоциональную сферу обучения.

## Условия реализации программы

### 2.2 Материально - технические условия реализации программы:

*Для реализации Программы необходимы следующие условия:*

- наличие учебного помещения со столами и стульями, доской, техническим оборудованием для демонстрации наглядного материала, видео-и аудиоматериалов;
- учебное помещение должно быть приспособлено для проведения физических опытов и экспериментов.
- наличие наглядного и дидактического материала (таблицы, схемы и другое);
- наличие технических и лабораторных средств: инженерный калькулятор, электронные и аптечные весы, рулетка, секундомер, термометр, барометр, психрометр, метеостанция, наборы «Юный физик», «Механика Галилео», «Альтернативные источники энергии», химическая посуда (пипетки, пробирки, колбы, чашки Петри и т.п.), средства индивидуальной защиты;
- наличие методической библиотеки;
- наличие компьютера, интерактивных компьютерных программ, скоростного доступа в Интернет, для осуществления подборки информации и литературы по темам выполняемых исследований.

Практическая часть Программы реализуется с использованием различных приборов и инструментов:

- Термометры, магниты, пластина из оргстекла,
- Лабораторная посуда (пробирки, колбы, пипетки, чашки Петри и т.д.)
- Микроскоп,
- Компьютер мультимедийный – с выходом в интернет,
- Проектор-1
- Фотоаппарат -1
- Принтер

#### **Дидактические материалы:**

1. Элементарный учебник физики том 1. Под редакцией академика Г.С.Ландсберга. Издательство «Наука» 1985 г, 608 с.
2. Энциклопедия занимательных наук для детей. «Опыты и эксперименты» Л.Д.Вайткене, М.Д.Филиппова. Издательство АСТ, 2017 г, 160 с.
3. Карточки с формулами.

#### **Информационные условия реализации программы:**

1. Учебное электронное издание «Физика» на CD-ROM (2 диска): Физика 7-11 кл. Практикум. ФИЗИКОН
2. Видеоуроки: Масса молекул. Взаимодействие молекул. Опыт Перрена. Количество вещества. Тепловое равновесие. Температура и др.
3. Цифровая лаборатория.

## 2.3 Оценочные материалы

### **Критерии оценивания тестовой работы.**

При оценке ответов учитывается: аккуратность работы, краткое решение тестовых заданий, работа выполнена самостоятельно или с помощью учителя или обучающихся.

**Высокий уровень** ставится за работу, выполненную практически полностью без ошибок. (90% – 100%)

**Средний уровень** ставится, если выполнено 50 % – 89 % всей работы.

**Низкий уровень** ставится, если выполнено, если выполнено менее 50 % всей работы. По результатам аттестации составляется итоговая таблица за год обучения, которая позволяет проследить общую картину освоения программы в целом.

Для оценки успешного развития обучающихся разработаны следующие критерии:

- Образовательные результаты обучающихся;
- Творческая активность воспитанника. Оценка результативности обучающихся осуществляется по двенадцати балльной системе и имеет три уровня оценивания:
  - Высокий (10-12 баллов);
  - Средний (5-10 баллов);
  - Достаточный (3-5 баллов).

Критерии выявления образовательных результатов обучающихся:

1. Владение теоретическими знаниями.
2. Применение знаний, умений, навыков в практике.
3. Креативность мышления.
4. Эстетический вкус.

Каждый критерий оценивается от 1-3 баллов. Общий балл оценки обученности составляет сумма баллов по всем критериям. Максимальное количество баллов - 12.

Определение уровня освоения программы.

-Высокий уровень от 10 до 12 баллов:

- свободное оперирование знаниями, умениями и навыками, полученными на занятиях;
- свобода восприятия теоретической информации;
- высокая активность, быстрота включения в творческую деятельность, в коллективную работу (инициативность);
- большая степень самостоятельности и качество выполнения творческих заданий;
- свобода владения специальным инструментами, материалами и оборудованием;
- широта кругозора;
- творческое отношение к выполнению практического задания;
- аккуратность и ответственность при выполнении работы;
- развитость специальных способностей.

Средний уровень от 5 до 10 баллов:

- хорошее оперирование знаниями, умениями и навыками, полученными на занятиях;
- невысокая степень активности, невысокая инициативность;
- небольшая степень самостоятельности при выполнении творческих заданий, когда ребёнок нуждается в дополнительной помощи педагога;
- не очень высокое качество выполнения творческих заданий.

Достаточный уровень от 3 до 5 баллов:

- слабое оперирование знаниями, умениями, полученными на занятиях;
- слабая активность включения в творческую деятельность, выполняет работу только по конкретным заданиям;
- слабая степень самостоятельности при выполнении творческих заданий (выполнять творческие задания только с помощью педагога);
- обучающийся проявляет интерес к деятельности, но его активность наблюдается

только на определенных этапах работы.

На основе данных критериев осуществляется дифференцированная работа с обучающимися с использованием индивидуально-личностного подхода.

#### **Критерии определения творческой активности воспитанника:**

1. Мотивация личности. Ценностно-смысловое отношение воспитанника к познавательной, практической коммуникативной деятельности.
2. Самостоятельность в познавательной, продуктивной коммуникативной (в поступках, отношениях с товарищами) деятельности.
3. Удовлетворённость результатом деятельности.

Оценка критериев творческой активности воспитанника определяется при наличии («+» или «-») и отмечается по двум уровням:

- активный;
- пассивный.

## **2.4 Список литературы**

### **Литература для педагога:**

1. Белько Е. Веселые научные опыты / Е. Белько. - ООО «Питер Пресс», 2015 <https://avidreaders.ru/read-book/veselye-nauchnye-opyty-dlya-detey-30.html>
2. Ванклив Дж. Занимательные опыты по физике.-М.: АСТ: Астрель, 2008г.
3. Горев Л.А. Занимательные опыты по физике/ Кн. для учителя Л.А.Горев. – 2-е перераб. – М.: Просвещение, 1985. – 184 с.
4. Гуревич А.Е., Исаев Д.А., Понтак Л.С. Физика, химия. 5-6 класс – Изд. «Дрофа», 2011 Земля и Солнечная система/ Серия «Игра «Забавы в картинках» – Издательство «Весна-дизайн», 2014
5. «Издательство «Эксмо», 2012
6. Ланина И.Я. 100 игр по физике. - М.: Просвещение, 1995
7. Перельман. Я. И. Занимательная физика. – Д.: ВАП. 1994.
8. Филонович, Н. В. Физика. 7—9 классы : рабочая программа к линии УМК А. В. Перышкина, Е. М. Гутник : учебно-методическое пособие / Н. В. Филонович, Е. М. Гутник. — М. : Дрофа, 2019
9. Цифровая лаборатория <https://avidreaders.ru/read-book/365-eksperimentov-na-kazhdyy-den.html>

### **Литература для обучающихся и родителей:**

1. Асламазов А.Г., Варламов А.А. Удивительная физика. М.-Добросвет, 2002.
2. Гальперштейн. Л. Забавная физика. - М.: Детская литература, 1994.
3. Майоров А.Н. Физика для любознательных, или О чем не узнаешь на уроке. Ярославль: Академия развития, 1999.
4. Подольный Р. Нечто по имени никто.- М.: Детская литература, 1987
5. Рабиза Ф.Б. Опыты без приборов. - М.: Детская литература, 1998 <http://padaread.com/?book=24696&pg=2>
6. Уокер Дж. Физический фейерверк. Издательство «Мир», 1989.
7. Уокер Дж. НОВЫЙ ФИЗИЧЕСКИЙ ФЕЙЕРВЕРК Издательство: Манн, Иванов и Фербер (МИФ), 2007 <https://avidreaders.ru/read-book/novyy-fizicheskiy-feyerverk.html>

## Интернет ресурсы:

1. [www.youtube.com/user/GTVscience](http://www.youtube.com/user/GTVscience)
2. <http://fcior.edu.ru/>
3. [http://www.abitura.com/happy\\_physics/oster.html](http://www.abitura.com/happy_physics/oster.html)

## Приложение

### Тест по теме «Количество теплоты»

#### Вариант 1

#### 1. Что такое количество теплоты?

- 1) Количество внутренней энергии, которое необходимо для нагревания вещества на  $1^{\circ}\text{C}$
- 2) Часть внутренней энергии, которую тело получает или теряет при теплопередаче.
- 3) Количество внутренней энергии, необходимое для нагревания вещества массой 1 кг на  $1^{\circ}\text{C}$
- 4) Часть внутренней энергии, которую получает тело при совершении над ним работы.

#### 2. В каких единицах измеряют удельную теплоемкость?

- 1) Дж
- 2) Вт
- 3) Дж/кг
- 4) Дж/ $^{\circ}\text{C}$
- 5) Дж/(кг $^{\circ}\text{C}$ )

#### 3. Четыре жидкости одинаковой массы получили одинаковое количество теплоты.

Какая из них нагреется на меньшее число градусов?

- 1) вода
- 2) керосин
- 3) спирт
- 4) растительное масло

#### 4. Какое количество теплоты потребуется для нагревания цинка массой 50г на $25^{\circ}\text{C}$ ?

- 1) 200 Дж
- 2) 500 Дж
- 3) 800 Дж
- 4) 3,125 Дж
- 5) 500000 Дж

#### 5. При охлаждении медного прута на $25^{\circ}\text{C}$ выделилось 200 Дж энергии. Какова масса медного прута?

- 1) 50 кг
- 2) 0,02 кг
- 3) 2 кг
- 4) 0,5 кг
- 5) 2000000 кг

### Тест по теме «Количество теплоты»

#### Вариант 2

#### 1. Что называют удельной теплоемкостью?

- 1) Количество теплоты, необходимое для нагревания вещества массой 1 кг на  $1^{\circ}\text{C}$
- 2) Количество внутренней энергии, которое тело получает при совершении работы.
- 3) Количество теплоты, которое необходимо для нагревания вещества на  $1^{\circ}\text{C}$
- 4) Количество внутренней энергии, которое отдает или получает тело при теплопередаче

#### 2. В каких единицах измеряют количество теплоты?

- 1) Дж/(кг $^{\circ}\text{C}$ )
- 2) Дж/кг
- 3) Дж/ $^{\circ}\text{C}$
- 4) Дж
- 5) Вт

#### 3. Четыре шарика одинаковой массы нагрели до одинаковой температуры. Какому шарiku для этого потребовалось больше энергии?

- 1) медному
- 2) оловянному
- 3) алюминиевому
- 4) стальному

#### 4. Какое количество теплоты потребуется для нагревания 10 г меди на $15^{\circ}\text{C}$ ?

- 1) 600 Дж
- 2) 3,75 Дж
- 3) 60 Дж
- 4) 266,7 Дж
- 5) 60 000 Дж

#### 5. На сколько градусов изменилась температура цинка массой 20г, если при охлаждении выделилось 200 Дж энергии?

- 1)  $16\ 000^{\circ}\text{C}$
- 2)  $0,04^{\circ}\text{C}$
- 3)  $25^{\circ}\text{C}$
- 4)  $1\ 600\ 000^{\circ}\text{C}$
- 5)  $40^{\circ}\text{C}$

**Календарно-тематический план занятий**  
**по дополнительной общеразвивающей программе «Мир физики», 2024 – 2025 год**  
**Педагог: Шаронина Валентина Анатольевна**

№ п/п	Тема занятий	Всего часов	Дата проведения	Примечание
<b>Тема. 1 Вводное занятие (2 часа)</b>				
1	Техника безопасности. Вводное занятие.	1		
<b>Тема. 2 Механическое движение (10 часов)</b>				
2	Что такое движение? Как мы движемся?	1		
3	Экспериментальные задания «Знакомство с видами движений»	1		
4	«Определение расстояния с помощью датчика.	1		
5	Защита мини проекта.	1		
6	Защита мини проекта.	1		
<b>Тема. 3 Давление твердых, жидких и газообразных тел (10 часов)</b>				
7	Давление твердых тел. Способы увеличения и уменьшения давления.	1		
8	Давление твердых тел. Способы увеличения и уменьшения давления.	1		
9	Давление газа. Передача давления жидкостям и газам. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Сила Архимеда. «Автоматическая поилка для птиц», «Как вылить воду из стакана с помощью полной бутылки»	1		
10	Экспериментальный подход к выводу формулы расчета силы Архимеда. Выяснение условий плавания тел. Способ оценивания массы тела, плотность которого меньше плотности воды, с помощью измерительного цилиндра.	1		
11	Давление газа. Передача давления жидкостям и газам. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Сила Архимеда. «Автоматическая поилка для птиц», «Как вылить воду из стакана с помощью полной бутылки»	1		
<b>Тема. 4 Работа. Мощность. Простые механизмы (10 часов)</b>				
12	Механическая работа и мощность	1		
13	Простые механизмы. Рычаг. Блок.	1		
14	Простые механизмы. Наклонная плоскость.	1		
15	Экспериментальные задания Определение мощности, развиваемой человеком при ходьбе и беге по лестнице. Определение работы и мощности, развиваемой человеком при поднятии тяжести.	1		
16	Подготовка рефератов.	1		
<b>Тема. 5 Молекулярная физика. Из чего все состоит? (8 часов)</b>				

17	Ох уж эти молекулы. Откуда все взялось? Что такое плотность?	1		
18	Что такое атмосфера? Что такое давление?	1		
19	Подготовка и защита рефератов.	1		
20	Защита рефератов.	1		
<b>Тема. 6 Экспериментальные задания. (40 часов)</b>				
21	Измерение размеров малых тел способом рядов» (размеры гороха, гречки, перловки, пшена, мака)	1		
22	Измерение размеров малых тел способом рядов» (толщина листка учебника, толщина проволоки, монетки и др.)	1		
23	«От чего зависит скорость испарения жидкости». Эксперимент, подготовка и защита практических работ.	1		
24	Подготовка и защита практических работ.	1		
25	Экспериментальные задания. «Линейкой взвесить воздух в кабинете физики»	1		
26	«Определи середину-центр масс»	1		
27	«Содержание кислорода в воздухе»	1		
28	«Расширение и сжатие воздуха» (Надуй шарик)	1		
29	«Масляные шары»	1		
30	«Прочная жидкость»	1		
31	«Три слоя жидкости»	1		
32	«Измеритель плотности».	1		
33	«Лава в бутылке».	1		
34	«Волшебная банка».	1		
35	«Как налить воду с горкой».	1		
36	«Рыбка с реактивным двигателем»	1		
37	«Стакан-маятник».	1		
38	«Повелитель воды».	1		
39	«Эффект лотоса». Подготовка и защита практических работ.	1		
40	Защита практических работ	1		
<b>Тема. 7 Известные учёные. (10 часов)</b>				
41	Рассказы о физиках.	1		
42	Люди науки.	1		
43	Нобелевские лауреаты по физике	1		
44	Ученые физики	1		
45	Великие открытия	1		
<b>Тема. 8 Природные явления. (16 часов)</b>				
46	Интересные явления в природе. Механические.	1		
47	Интересные явления в природе Тепловые.	1		
48	Интересные явления в природе Электрические.	1		
49	Интересные явления в природе.	1		

	Магнитные.			
50	Интересные явления в природ. Световые.	1		
51	Интересные явления в природе. Звуковые.	1		
52	Интересные явления в природе. Защита практических работ.	1		
53	Интересные явления в природе. Защита практических работ.	1		
<b>Тема. 9 Тепловые явления (6 часов)</b>				
54	Тепловые явления. Источники тепла.	1		
55	Тепловые явления. Тепло работает.	1		
56	Тепловые явления. Влажность воздуха	1		
<b>Тема. 10 Задания с использованием цифровой лаборатории по теме «Тепловые явления» (28 часов)</b>				
57	Задания, с использованием цифровой лаборатории по теме «Тепловые явления»: «Наблюдение за температурой остывающей воды»	1		
58	«Наблюдения за таянием льда»	1		
59	«Как водой заморозить воду»	1		
60	«Определение влажности воздуха в кабинете физики»	1		
61	«Вертящаяся змейка и порхающий мотылек»	1		
62	«Сжатие алюминиевой банки»	1		
63	«Проводники»	1		
64	«Смешивание горячей и холодной воды»	1		
65	«Самодвижущийся стакан»	1		
66	«Фонтан под стеклом»	1		
67	«Зубочистка в бутылке»	1		
69	«Изменение цвета куриного яйца при нагревании»	1		
69	«Передача заряда»	1		
70	«Смешивание молекул лавандового масла и воздуха». Защита практических работ.	1		
<b>Тема. 11 Защита практических работ (2 часа)</b>				
71	Защита практических работ. Тестовая зачётная работа.	1		
<b>Тема. 12 Итоговое занятие. (2 часа)</b>				
72	Урок-праздник.	1		