

Управление образования Администрации  
Большесолдатского района Курской области

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Любимовская средняя общеобразовательная школа»

**Принята**  
Решением педагогического совета  
МКОУ «Любимовская СОШ»  
от «31» августа 2023 г  
Протокол № 1

**Утверждаю**  
Директор МКОУ «Любимовская СОШ»  
 В.И. Алтухов  
Приказ № 64 от «31» августа 2023 г



**Дополнительная общеразвивающая программа  
естественно- научной направленности  
«И это всё физика»  
на 2023-2024 учебный год  
(центра естественно-научной и технологической  
направленности «Точка Роста»)**

Уровень программы: базовый  
Возрастная категория: 14-17 лет  
Срок реализации: 1 год (72 ч.)  
Вид программы - авторская

Авторы-составители  
педагоги дополнительного образования  
Лукьянцева Марина Анатольевна

Любимовка, 2023

---

## Раздел № 1. Комплекс основных характеристик программы

### Пояснительная записка

#### **Нормативно-правовой и документальной основой данной программы являются:**

1. Федеральный закон РФ от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», гл. 1, ст. 2, п.14. (с изм. и допол. вступил в силу с 24.07.2015).
2. Концепция развития дополнительного образования детей разработана Минобрнауки РФ, одобрена Правительством РФ 28 августа и утверждена Распоряжением №1726-р.
3. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 04.07.2014 № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3 172-14
4. «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».
5. Письмо МОиН РФ от 11.12.2006 № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей».
6. Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (утв. распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12.01.2021 № Р-6). — URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_374694/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_374694/)

### Аннотация к программе

Дополнительная общеразвивающая программа «И это все физика» является базовой. Имеет систематизированную и деятельностную основу с учетом личностно-ориентированной направленности обучающихся в области экологии.

Программа направлена на приобретение обучающимися дополнительных знаний по предмету «физика». Изучение программы способствует 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.

Образовательная программа включает в себя теоретические и практические занятия, лекции и семинары, тематические экскурсии.

В содержание программы включены основы различных областей физики. Особое внимание в программе обращено на изложение тех тем курса, которые обычно вызывают у школьников наибольшие затруднения.

Программа основывается не только на содержании и принципах построения базовой школьной программы по физике, но и включает в себя более глубокое и расширенное содержание, усилена выполнением практических работ.

## **Основные характеристики программы**

**Актуальность** программы «И это все физика» в том, что формирование научных физических представлений необходимо осуществлять учащимся с прицелом на успешное овладение физическими знаниями. Опора на практическую деятельность на занятиях (наблюдения, опыты, эксперименты) позволяет удовлетворять потребность учащихся в практической деятельности, дает возможность формировать знания по физике.

**Новизна** рассматриваемого материала проявляется в углублении научных знаний, их практического применения, расширении способов деятельности.

### **Целевая аудитория**

Для обучения в рамках программы принимаются школьники 14-17 лет, проявившие интерес к общеобразовательной программе по физике.

**Цель** дополнительной общеразвивающей программы «И это все физика»: формирование научного мировоззрения, опыта научно-исследовательской деятельности.

### **Задачи образовательной программы:**

- развивать практико-ориентированного мышления и умения работать в коллективе в процессе выполнения практико-ориентированных задач;
- развивать практические способности обучающихся в области физики;
- развивать способности обучающихся и расширение их кругозора путем интенсивных занятий по углубленной программе;
- активизировать творческие, познавательные, интеллектуальные инициативы обучающихся, проявивших интерес и склонность к изучению физики;

В процессе освоения программы планируется, что каждый обучающийся:

- обретет устойчивые навыки экспериментальной работы;
- на основе анализа конкретных ситуаций научится ставить перед собой задачи и самостоятельно их решать;
- приобретет первичные навыки популяризации физики и техники.

Программа «И это всё физика» имеет **естественно-научную направленность**.

**Педагогическая целесообразность** дополнительной общеразвивающей программы «И это всё физика»: основное место в программе занимает эксперимент и наблюдения, рефлексия. Это развивает умение логически мыслить, видеть количественную сторону предметов и природных явлений, делать выводы, обобщать.

### **Формы обучения и режим занятий**

**Форма обучения**—очная, при сформировавшемся запросе дистанционная (электронная форма с применением дистанционных технологий).

#### **Режим занятий:**

Продолжительность одного занятия составляет 40 минут (академический час).

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 часа перерыв между занятиями 15 мин.

При реализации программы в электронной форме с применением дистанционных технологий продолжительность занятий в сети Интернет составляет 25 минут.

### **Особенности организации образовательного процесса.**

Программа пригодна для использования в сетевой и комбинированной формах реализации.

Состав группы –постоянный, в группе обучаются учащиеся разных возрастных категорий. Количество детей в группе –10-15 человек.

Увеличение нагрузки соответствует принципам регулярности и систематичности; при этом более равномерно распределяется сама нагрузка.

#### **Формы и методы организации работы:**

Процесс преподавания курса дает возможность сочетать коллективную, групповую, индивидуальные формы работы, использовать различные технологии обучения, формировать компетенции учащихся через:

- лекции;
- экскурсии;
- консультации;
- просмотр учебных фильмов;

- использование интернет – технологий;
- создание видео презентаций;
- разработка и защита проекта.

### ***Методы обучения***

- Словесный - передача необходимой для дальнейшего обучения информации.
- Наглядный – наблюдения, экскурсии, целевые прогулки, просмотр учебных фильмов.
- Поисковый - сбор информации по интересующей теме.
- Исследовательский – выполнение практических работ.

### ***Качества личности, которые получают развитие:***

1. любознательность;
2. инициативность и ответственность;
3. умение и готовность сотрудничать;
4. самостоятельность в приобретении знаний.

Формами подведения итогов реализации данной программы являются итоговые практические занятия по каждой изученной теме.

### **Формы контроля**

<b>Формы работы</b>	<b>Цели и практическая направленность</b>
Лекции	Получение знаний по физике.
Экскурсии	Первичное знакомство, поиск тем для рефератов и сообщений. Составление самостоятельных экскурсий.
Создание презентаций	Формирование умения отобрать нужный материал, грамотно оформить работу.
Выступление перед членами кружка с докладами, сообщениями.	Овладевать навыками публичных выступлений, умением формулировать свои мысли и грамотно излагать их перед аудиторией.

Видеозанятия	видеоролик позволяет: рассмотреть мелкие детали установок и некоторые микроскопические процессы; растянуть быстротекущи или значительно сократить растянутый во времени процесс; продемонстрировать недоступные непосредственному наблюдению в стенах классной комнаты природные явления, такие как разряд молнии, плавание подводной лодки и т.д.
Работа по индивидуальному плану  Индивидуальные консультации	Посещение библиотек. Изучение по индивидуальному плану литературы, написание докладов и т.д., подготовка проектов и творческих работ. Оказание помощи учащимся в подготовке творческих работ.
Проектно - исследовательская деятельность.	Подготовка исследовательских работ.

### ***Дидактический и лекционный материал***

Таблицы, эскизы, схемы, плакаты, картины, фотографии, дидактические карточки, игры, памятки, научная и специальная литература, раздаточный материал, диафильмы, диапозитивы, видеозаписи, аудиозаписи, мультимедийные материалы, компьютерные программные средства, методики по исследовательской работе, тематика исследовательской работы, литература по методике преподавания.

Обеспечение программы методическими видами продукции - средства обучения

Методические пособия для педагога: литература по направлениям, справочные материалы, тематические подборки, конспекты занятий, конспекты бесед к занятиям, конспекты экскурсий, методические разработки игр, бесед, походов, экскурсий, конкурсов, конференций, ознакомление с методической литературой, новыми педагогическими теориями и технологиями, наличие рабочей учебной программы. Дидактические материалы, викторины, игры и задания.

### **Учебно-тематический план**

№	Тема	К – во часов
1	Вводные занятия. Физический эксперимент и цифровые лаборатории	3
2	Молекулярная физика	4
3	Основы Термодинамики	16

4	Магнитные явления	7
5	Физика и электричество	9
6	Законы движения и взаимодействия тел	4
7	Звуковые волны	7
8	Оптические явления	11
9	Элементы астрономии	11
	Всего:	72

### **Содержание учебного плана**

#### **Раздел 1. Вводные занятия. Физический эксперимент и цифровые лаборатории 3 часа**

Вводный инструктаж по ТБ и правила поведения в кабинете, на улице. Цифровые датчики. Общие характеристики. Физические эффекты, используемые в работе датчиков. Цифровые датчики и их отличие от аналоговых приборов. Общие характеристики датчиков. Физические эффекты, используемые в работе датчиков. Техника безопасности при работе с цифровым оборудованием.

#### **Раздел 2. Молекулярная физика 4 часа**

Основные положения МКТ. Диффузия. Броуновское движение. Строение вещества: атомы и молекулы, их размеры. Опыты, доказывающие дискретное строение вещества.

Движение частиц вещества. Связь скорости движения частиц с температурой. Броуновское движение, диффузия. Взаимодействие частиц вещества: притяжение и отталкивание.

**Практическая работа:** проверяем уравнение Менделеева-Клапейрона. Экскурсия на сахарный завод.

#### **Раздел 3. Основы Термодинамики. 16 часов**

Температура. Термометр. Примеры различных температур в природе. Испарение. Влажность. Измерение влажности воздуха в помещении и на улице. Загадочное вещество – вода. Интересное о воде. Гипотезы происхождения воды на Земле, значение физических и химических свойств воды, строение молекулы воды, объяснение свойств воды в различных агрегатных состояниях. Проблемы питьевой воды на Земле, выдвижение гипотез об экономии питьевой воды в школе и дома. Решение проблемы очистки воды в домашних и походных условиях, влияние воды на здоровье человека, создание проектов по данной теме. Образование облаков, тумана, росы, инея. Атмосферные осадки: снег, град. Атмосферное давление. Значение температурного режима, влажности и атмосферного давления для жизнедеятельности человека. Тепловые двигатели. Тепловые двигатели и защита окружающей среды.

**Практическая работа.** Определение давления крови у человека. Определение дыхательного объема легких человека. Измерение влажности воздуха.

#### **Раздел 4. Магнитные явления. 7 часа**

Постоянные магниты. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле. Магнитное поле Земли и его значение для жизни на Земле.

Магнитобиология. Магнитные бури.

**Практическая работа:** изучение магнитного поля на основе датчиков магнитного поля, проведение измерений вектора магнитной индукции в сотовых телефонах.

### **Раздел 5. Физика и электричество. 9 часов**

Электрические явления. Электризация тел. Проводники и непроводники электричества. Выдвижение гипотезы о важности экономии света. Решение возможных путей экономии электроэнергии в школе и дома. Атмосферное электричество. Грозовая туча. Молния в атмосфере. Природа молнии. Какие бывают молнии. Физика линейной молнии. Гром. Видеонаблюдение шаровой молнии. Опасна ли шаровая молния. Как она возникает. О физической природе шаровой молнии.

**Практическая работа:** способы соединения потребителей электрической энергии: изучение смешанного соединения проводников. Проект-исследование «Экономия электроэнергии»

### **Раздел 6. Законы движения и взаимодействия тел. 4 часа**

Явление инерции. Закон инерции. Взаимодействие тел как причина изменения скорости движения тел. Сила как характеристика взаимодействия тел. Равнодействующая сила. Подъёмная сила.

**Практическая работа.** Изготовление летающих моделей

### **Раздел 7 Звуковые волны. 7 часов**

Звук. Ультразвук и инфразвук. Скорость звука. Громкость звука. Тембр звука. Шумовое загрязнение окружающей среды. Колебания и волны в живых организмах

### **Раздел 8. Оптические явления 11 часов**

Источники света. Распространение света. Разложение белого света. Радуга. Глаз – живой оптический прибор. Нормальное зрение. Дефекты зрения. Оптические иллюзии. Плоское зеркало. Изображение в плоском зеркале. Оптические приборы. Биологическая оптика. Живой свет

**Практическая работа:** определение уровня освещённости в классе, многократное изображение предмета в плоских зеркалах, создание модели калейдоскопа

### **Раздел 9. Элементы астрономии. 11 часов**

Что изучает астрономия. Вид звёздного неба. Созвездия, яркие звёзды, планеты, их видимое движение.

Движение небесных тел под действием сил тяготения. Определение массы небесных тел. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе.

Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Земля и Луна — двойная планета. Исследования Луны космическими аппаратами. Пилотируемые полеты на Луну. Планеты Солнечной системы и их спутник.

## **Планируемые результаты освоения программы:**

Личностные результаты учащихся:



- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, учащихся к саморазвитию и самообразованию;
- развитие самостоятельности, личной ответственности за свои поступки;
- мотивация детей к познанию, творчеству, труду;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе разных видов деятельности;
- развитие социальной активности и гражданского самосознания.

Метапредметные результаты учащихся:

- формирование умения самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности;
- формирование умения самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- овладение различными способами поиска информации в соответствии с поставленными задачами
- формирование умения излагать свое мнение и аргументировать свою точку зрения, готовность слушать собеседника и вести диалог;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий

Предметные результаты учащихся:

- формирование умений и навыков осуществлять расширенный поиск информации в соответствии с исследовательской задачей с использованием ресурсов библиотек и сети Интернет;
- формирование навыка использовать знаки, символы, модели, схемы для решения задач и представления их результатов;
- формирование умения ориентироваться на разные способы решения исследовательских задач;
- формирование умения проводить сравнение, классификацию по разным критериям;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- формирование умения создавать завершённые проекты;
- развитие интереса к обучению.

Ожидается, что к концу обучения усвоят учебную программу в полном объеме. Приобретут:

- навыки к выполнению работ исследовательского характера;
- навыки решения разных типов задач;
- навыки постановки эксперимента;
- навыки работы с дополнительными источниками информации, в том числе электронными, а также умениями пользоваться ресурсами Интернет;
- профессиональное самоопределение.

Должен уметь

- использовать для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- владеть адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- владеть монологической и диалогической речью, способностью понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использовать для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.
- владеть навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
- организовывать учебную деятельность: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

## Раздел №2 Комплекс организационно-педагогических условий

### Календарно – тематическое планирование

№ п/п	Тема	Количество часов			Дата изучения
		Всего	Теория	Практика	
<b>Раздел 1. Вводные занятия. Физический эксперимент и цифровые лаборатории 3 часа</b>					
1	Вводное занятие ТБ Как	1	1		

	изучают явления в природе?					
2	Измерения физических величин. Точность измерений	1	1			
3	Цифровая лаборатория и её особенности	1		1		
<b>Раздел 2. Молекулярная физика 4 часа</b>						
4	Основные положения МКТ и их опытное объяснение	1	1			
5-6	Экскурсия на с/з явление диффузии на службе человека	2		2		
7	Практическая работа Проверяем уравнение Клайперона.	1		1		
<b>Раздел 3. Основы Термодинамики. 16 часов</b>						
8	Температура. Термометр. Измерение температуры	1	1			
9	Тепловые процессы в теле человека	1	1			
10	Приборы для измерения давления. Атмосферное давление и погода	1	1			
11	Атмосферное давление и медицина. Кровяное давление. Практическая работа «Определение давления крови у человека».	1		1		
12	«Определение дыхательного объёма легких человека»	1		1		
13	Испарение. Влажность. Измерение влажности воздуха в помещении и на улице.	1		1		
14	Экскурсия. Значение влажности для хранения пищевых продуктов.	1		1		
15	Туманы глазами внимательного наблюдателя	1	1			
16	Загадочное вещество – вода	1	1			
17	Роль воды в жизни человека.	1	1			
18	Определение удельной теплоты плавления льда	1		1		
19	Опыты с мыльными	1		1		

	пузырями на морозе. Кристаллизация					
20	Выращивание кристаллов	1		1		
21	Физика за чашкой чая	1		1		
22	Решение задач. Тепловое загрязнение атмосферы.	1		1		
23 - 24	Круглый стол Изменение климата - парниковый эффект и глобальное потепление климата	2		1		
<b>Раздел 4. Магнитные явления. 7 часов</b>						
25	Тайны магнита	1	1			
26	Магнитное поле Земли. Компас.	1	1			
27	Взаимодействие магнитов. Занимательные опыты по магнетизму.	1		1		
28	Магнитобиология.	1	1			
28	Полярные сияния. Магнитные бури.	1	1			
29	«Изучение магнитного поля на основе датчиков магнитного поля»	1		1		
30	«Проведение измерений вектора магнитной индукции в сотовых телефонах»	1		1		
<b>Раздел 5. Физика и электричество. 9 часов</b>						
31	Электричество. А вы об этом знаете?	1	1			
32	«Измерение напряжения путем сборки «батарейки» из овощей и фруктов»	1		1		
33	«Определение сопротивления тканей человека»	1		1		
34	«Измерение мощности и работы тока в электрической цепи»	1		1		

35	Изучение смешанного соединения проводников	1		1		
36	Проект-исследование «Экономия электроэнергии».	1		1		
37	«Изучение зависимости полезной мощности и КПД источника от напряжения на нагрузке»	1		1		
38	Атмосферное электричество. Грозовая туча. Молния в атмосфере.	1	1			
39	«Сто тысяч почему?» Развлекательная игра.	1		1		
<b>Раздел 6. Законы движения и взаимодействия тел. 4 часа</b>						
40	Изготовление модели воздушного змея и других летающих моделей	1		1		
41	Конкурс «Летающий змей»	1		1		
42	Безопасность дорожного движения: Что такое ГИБДД?	1	1			
43	Понятие «дорожно-транспортное происшествие». Виды ДТП. Причины и последствия ДТП.	1	1			
<b>Раздел 7 Звуковые волны 6 часов</b>						
44	Физика музыкальных инструментов	1	1			
45	Пой со мной. Резонанс	1		1		
46	Ультразвук и инфразвук.	1	1			
47	Колебания и волны в живых организмах. Колебания и человек. Биоритм.	1	1			
48, 49	Экскурсия в концертный зал ДК	2		2		
<b>Раздел 8. Оптические явления 11 часов</b>						

50	Световые явления в природе	1	1			
51	Лабораторная работа «Определение уровня освещённости в классе»	1		1		
52	Физические основы зрения человека. Дефекты зрения и способы их исправления	1	1			
53	Экспериментальная работа: “Многokrатное изображение предмета в плоских зеркалах”	1		1		
54	Световые явления в природе (радуга, миражи, гало).	1	1			
55	Оптические иллюзии нашего зрения	1	1			
56	Поле зрения	1	1			
57	Таинственный калейдоскоп	1		1		
58	Биологическая оптика. (Живые зеркала, глаз-термометр, растения - световоды).	1	1			
59	Живой свет. (Свечение моря, светящиеся организмы, хемилюминесценция, биолюминесценция).	1	1			
60 61	Конференция Экологические проблемы и обеспечение устойчивости биосферы, связанные с рассеянием и поглощением света.	2		2		
<b>Раздел 8 Элементы астрономии 11 часов</b>						
62	Что и зачем изучает астрономия?	1	1			
63	Мифы о созвездиях.	1	1			

64	Звездное небо. Почему оно меняется?	1	1			
65	Всероссийский урок астрономии «Тайны Вселенной»	1		1		
66	Урок из космоса. Свойства жидкости	1	1			
67	Урок из космоса. Механика	1	1			
68	Урок из космоса. Физика невесомости	1	1			
69 70	Полеты к другим планетам, влияние космоса на организм человека.	2		2		
71 72	Обсуждение новостей науки в области физики и астрономии.	2	2			

### **Условия реализации программы**

В учреждении принята единая система мониторинга и разработаны критерии оценки реализации образовательной программы и дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

**Формы отслеживания образовательных результатов:** беседа, педагогическое наблюдение, конкурсы, открытые и итоговые занятия, тестирование, выполнение творческих заданий.

**Формы фиксации образовательных результатов:** грамоты, дипломы, сертификаты, свидетельства, протоколы диагностики, фото, отзывы родителей и педагогов.

**Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:** открытые занятия, итоговые отчеты, конкурсы, конференции, аналитическая справка, диагностическая карта, портфолио.

**Формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы в конце каждого года обучения:** интеллектуальный марафон, учебно-исследовательская конференция.

### **Формы аттестации и контроля.**

В структуре программы выделяются два основных компонента - теоретический и практический. Практический компонент включает в себя отработку практических навыков, необходимых для реализации исследования, и собственно выполнение проектной или исследовательской работы. В связи с этим механизм оценки получаемых результатов может быть различным. Текущий контроль за усвоением теоретического материала носит характер опроса,

презентаций и практических работ. Текущий контроль освоения практической части программы осуществляется в процессе выполнения юными исследователями этапов самостоятельных работ. Формой итогового контроля, в данном случае, является участие детей в конференции, представление и защита проектно-исследовательской работы. Способами оценки служат наблюдение, собеседование, представление презентации, защита проекта.

В процессе реализации программы используются следующие педагогические технологии: - информационно – коммуникационная технология; - технология развития критического мышления; - проектная технология; - технология развивающего обучения; - здоровьесберегающие технологии; - технология проблемного обучения; - игровые технологии; - квест-технология; - модульная технология; - педагогика сотрудничества; - технологии уровневой дифференциации.

#### **Список литературы, используемой педагогом**

1. Приложение к газете «Первое сентября» – «Физика» // электронный ресурс <https://fiz.1sept.ru/>
2. Билимович Б.Ф. Физические викторины. – М.: Просвещение, 1968. – 280 с.
3. Боброва С.В. Нестандартные уроки физики. VII-X классы. – Волгоград: Учитель, 2003. – 54 с.
4. Буров В.А. и др. Фронтальные лабораторные занятия по физике. – М.: Просвещение, 1970, 215 с.
5. Горев Л.А. Занимательные опыты по физике. – М.: Просвещение, 1977. – 120 с.
6. Ермолаева Н.А. и др. Физика в школе: сборник нормативных документов. – М.: Просвещение, 1987, 224 с.
7. Ланина И.Я. 100 игр по физике. – М.: Просвещение, 1995. – 232 с.
8. Перельман Я.И. Занимательная физика. – М.: Гос. изд-во технико-теоретической литературы, 1949. – 267 с.
9. Шаталов В.Ф. Физика на всю жизнь. М. – Спб, 2003. – 187 с.

#### **Список литературы, рекомендуемой учащимся и родителям**

1. Асламазов Л.Г., Варламов А.А. Удивительная физика. М.: «Добросвет», 2002. – 236 с.
2. Гартман Э. Занимательная физика, или физика во время прогулки. «Либроком», 2011.
3. Джонс М.Д., Флакман Л. Физика «невероятного» времени. АСТ, 2014.
4. Джонсон Д. Десять самых красивых экспериментов в истории науки. «Колибри», 2009.
5. Каку М. Физика будущего. АНФ, 2012.
6. Ланге В.Н. Физические опыты и наблюдения в домашней обстановке. «Либроком», 2010.



7. Саскинд Л., Грабовски Д. Теоретический минимум. Все, что нужно знать о современной физике. «Питер», 2014.
8. Спиридонов О.П. Биография физических констант. Увлекательные рассказы об универсальных физических постоянных. «Красанд», 2011.
9. Хокинг Стивен. Физика всего. Амфора, 2009.
10. Чернин А.Д. Физика времени. «ЛКИ», 2010.

### **Электронные образовательные ресурсы**

1. Видеоопыты на уроках. <http://fizika-class.narod.ru>
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.  
<http://schoolcollection.edu.ru>
3. Интересные материалы к урокам физики по темам; наглядные пособия к урокам. <http://class-fizika.narod.ru>
22. Цифровые образовательные ресурсы. <http://www.openclass.ru>
23. Электронные учебники по физике. <http://www.fizika.ru>

**План воспитательной работы**

№ п/п	Название мероприятия	Сроки проведения
1	Беседа по культуре поведения в образовательном учреждении, в общественных местах	сентябрь
2	День программиста в России	сентябрь
3	День Интернета России	сентябрь
4	Поздравление педагогов с профессиональным праздником.	октябрь
5	Беседа «Безопасный Интернет»	октябрь
6	Беседа о профессиях родителей	октябрь
7	Беседа о вреде наркомании	ноябрь
8	Беседа о празднике народного единства	ноябрь
9	Беседа «А. Н. Туполев»	ноябрь
10	Всемирный день телевидения	декабрь
11	День информатики в России	декабрь
12	Беседа об истории праздника «Новый год». Подготовка к праздничному мероприятию	январь
13	Беседа о празднике Рождество	январь
14	Беседа «Кибербезопасность будущего»	январь
15	День науки	февраль
16	Праздник «День защитника Отечества»	февраль
17	Беседа о здоровом образе жизни	февраль
18	Праздник 8 марта	март
19	Праздник Масленица	март
20	День Земли	март

21	Мероприятие «Космос глазами ребенка»	апрель
22	Всемирный день науки	апрель
23	Беседа «Что прячется в смартфоне»	апрель
24	Мероприятие ко Дню Победы	май
25	Родительское собрание. Итоги года	май

Приложение 2

## Оценочные материалы

### Викторина «Занимательная физика»

#### *Цели мероприятия:*

- **Образовательная:** формировать умение активизировать и планировать, объяснять физические опыты и явления.
- **Развивающие:** развивать умение систематизировать и обобщать изученное, раскрывать взаимосвязь между изученным материалом и явлениями в жизни.
- **Воспитательная:** воспитывать чувство ответственности, умение работать в коллективе, умение использовать свой интеллект, волю, эмоции.

В проведении викторины принимают участие 2 команды по 4 человека.

#### **1 раунд «Выиграй старт»**

За две минуты участники команд должны ответить на возможно большее число вопросов. За каждый правильный ответ команда получает 1 балл. При отсутствии ответа на вопрос быстро отвечает ведущий.

#### **Вопросы для 1 команды.**

1. Прибор для измерения сил(динамометр).
2. Прибор для измерения атмосферного давления (барометр)
3. Сила, возникающая при движении одного тела по поверхности другого (сила трения)
4. Единица элементарного заряда(Кулон)
5. Температура при которой тело плавится (температура плавления)
6. одноименные заряды(отталкиваются)
7. Единица измерения силы электрического тока(Ампер)
8. На тело, погруженное в жидкость, действует (архимедова сила)
9. Сила, с которой Земля притягивает к себе все тела (сила тяжести)
10. Сохранение объема и формы – свойство (твердого тела)
11. Вид теплопередачи, при котором энергия переносится струями жидкости или газа(конвекция)
12. Величина, равная отношению пройденного пути ко времени (скорость)
13. Единица массы (кг)
14. Энергия, которой обладает движущееся тело (кинетическая)
15. Единица измерения давления (Паскаль)
16. Прибор для измерения напряжения (вольтметр)
17. Изменение с течением времени положения тела относительно других тел (механическое движение)
18. В каком рассоле- горячем или холодном – быстрее просаливаются огурцы?
19. Смазка является одним из способов уменьшения (силы трения)

#### **Вопросы для 2 команды.**

1. Прибор для измерения температуры (термометр)
2. Разноименные заряды (притягиваются)
3. Если вещество сохраняет объем, но легко меняет свою форму, то оно находится в (жидком состоянии)
4. Единица измерения механической работы (джоуль)
5. Прибор для измерения силы тока (амперметр)
6. Единица электрического сопротивления (Ом)
7. Явление сохранения скорости тела при отсутствии действия на него других тел

(инерция)

8. Единица измерения длины (метр)

9. Величина, равная отношению массы тела к его объему (плотность)

10. Движение, при котором тело за равные промежутки времени проходит равные участки пути (равномерное)

11. Ядро атома состоит из (протонов и нейтронов)

12. Если плотность тела больше плотности жидкости, то это тело в ней (тонет)

13. Прибор для измерения давлений, больших или меньших атмосферного (манометр)

14. Единица измерения силы (Ньютон)

15. Величина, характеризующаяся отношением работы ко времени, за которое она была совершена (мощность)

16. На каком явлении основана засолка огурцов (диффузия)

17. Вид теплопередачи, которая возможна и в вакууме (излучение)

18. Мельчайшая частица данного вещества (молекула)

19. Единица измерения напряжения (вольт)

## **2 раунд «Ключики»**

«Ключики» представляют собой подготовленные заранее опыты, которые демонстрируют ассистенты. Каждой команде представляется объяснить 2 опыта. При отсутствии объяснения опыта, ответ дают болельщики. Правильное объяснение оценивают 1 баллом.

### **1. Подъем тарелки с мылом**

Возьмите тарелку, налейте в нее воду и сразу слейте. Затем кусок мыла, сильно прижимая к тарелке, поверните несколько раз и поднимите вверх. При этом с мылом поднимется и тарелка. Почему?

### **2. Падающая монета.**

Положите на стакан кусок картона размером 7x10 см с монетой наверху. Резко ударьте по ребру картона. При этом он вылетит, а монета упадет на дно стакана. Почему?

### **3. «Подводная лодка» из виноградины.**

В стакан со свеженалитой газированной водой бросьте виноградинку. Она чуть тяжелее воды и опустится на дно. Затем она всплывет, потом вновь опустится на дно. Так повторится несколько раз пока из воды не выйдет газ. Объясните наблюдаемое явление.

### **4. Искусственный флюс.**

Возьмите воронку и положите ее к щеке. Насосом откачайте воздух из воронки. Почему под ней наблюдается вздутие щеки?

## **3 раунд «Истоки науки физики»**

Участники команд по подсказкам должны угадать одного из известных ученых-физиков. Правильно угадавшая команда получает 1 балл.

### Подсказки.

1. Этот ученый – один из известных физиков древности. Ему приписывают фразу: «Дайте мне точку опоры, и я сдвину Землю.»

2. А теперь мы в древних Сиракузах. Но в 212 году до нашей эры Сиракузы были взяты. Римский военачальник приказал не убивать ученого, но он все же был убит солдатом, не знавшим ученого в лицо. Рассказывают, что ученый сидел это время над чертежом, сделанным на песке.

Итак, имя известного ученого физика – древнегреческий ученый Архимед.

### Вопросы Архимеда:

1. Как известно, для защиты Сиракуз мною была изобретена катапульта. Я принес вам ее модель. Объясните принцип действия моей катапульты.
2. А теперь попробуйте ответить на такой вопрос. На рычаге уравновешены две гири одинакового объема, но из различных материалов. Причем одна гиря вдвое легче другой. Изменится ли равновесие рычага, если гири погрузить в воду?

Выигрывает та команда, которая набирает большее количество баллов.

## Методические материалы

### Самые интересные факты о воде



1. Мантия Земли содержит в своем составе в 10-12 раз большее количество воды, чем весь Мировой океан.
2. Из всего объема воды, содержащейся на Земле, всего лишь **3%** является пресной. Также интересен тот факт, что основная часть **пресной воды** находится в ледниках и только **1.1%** водных ресурсов Земли пригодны для **питья**.
3. Вода в океане имеет синий цвет, благодаря избирательному рассеянию и поглощению света в ней.
4. Разные состояния воды отражают свет по-разному. Так снег отражает около 85% солнечных лучей, в то время как вода всего лишь 5%. При этом под океанские льды попадает лишь 2% света.
5. В разных частях света лед имеет различную температуру. Так самый холодный лед находится в Антарктике и имеет температуру **-60 градусов**. В то время как в Гренландии температура льда всего – **28 градусов**, а Альпийский лед и вовсе имеет температуру **0 градусов**.
6. Один грамм снега обладает площадью снежинок в сумме равной **0,06 – 0,37** метра в квадрате.
7. Вопреки общеизвестному мнению о существовании 3 различных состояний воды, таких как газообразное, жидкое и твердое, ученые выделяют только в жидкой фазе воды не менее 5 состояний и 14 состояний в твердом виде.
8. Общеизвестная формула воды **H<sub>2</sub>O** существует только на бумаге. В природе воды такой чистоты просто не бывает, так как вода является универсальным

растворителем, растворяющем в себе множество самых различных примесей. Вода в природе различается по происхождению. По данному критерию вода может быть почвенной, талой, из свежего снега и т.д. Также воду различают и по количеству веществ, растворенных в ней. Таким образом получается, что в природе известно где-то **1330 видов воды**.

9. В мировом океане средняя температура на поверхности воды равна **17,4 град**. Для сравнения средняя температура в нижнем слое воздуха над поверхностью мирового океана находится на отметке 14,4 град.

10. Один кубический см **морской воды** содержит **1,5 гр. белка**, а также множество других питательных веществ. Согласно расчетам ученых питательность Атлантического океана равна 20 тыс. урожаев, которые собирают в год на суше по всей Земле.

11. Океан занимает **3/4** от всей поверхности Земли, при этом он является мощным смягчителем Земного климата, постоянно обогревая нижние атмосферные слои.

12. Каждый день с поверхности Земли испаряется триллион тонн воды, для наглядности эта цифра выглядит следующим образом **1 000 000 000 000**.

13. В одном стакане воды находится около 8 септиллионов молекул. Чтобы было более понятно в цифровом выражении это выглядит так **8 000 000 000 000 000 000 000 000**.

14. Тихий океан содержит **46%** от общего количества воды на Земле, тогда как Атлантический океан в районе **23,9%**. Индийский океан вмещает **20,3%** всей воды Земли, а Северно-Ледовитый всего лишь **3,7%**.