Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Чуевская средняя общеобразовательная школа» имени Н.Я.Чуева Губкинского района Белгородской области

Рассмотрено на заседании педагогического совета МБОУ «Чуевская СОШ» им. Н.Я.Чуева Губкинского района Белгородской области Протокол № / от «ქ/» августа 2022 г Утверждаю:
Директор МБОУ «Чуевская СОШ»
им. Н.Я.Чуева Губкинского района
Белгороденой области
А.С. Миронов
«3//» авпуста 2022 г



## дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа естественнонаучной направленности «ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ ФИЗИКА»

Возраст учащихся: 13 -16 лет

Срок реализации — 1 год

Автор-составитель программы: Лавриненко Андрей Петрович, педагог дополнительного образования

#### Пояснительная записка

Физика – это наука о природе, в которой физический эксперимент является важным методом исследования. Обучение физике нельзя представить только в виде теоретических занятий, даже если обучающимся на занятиях показываются только демонстрационные физические опыты. Проведение опытов и экспериментов позволяет активно включить обучающихся в работу с изучением и применением законов физики на занятиях. Это достигается при выполнении обучающимися лабораторного физического эксперимента, когда они сами собирают установки, проводят измерения физических величин, выполняют опыты. Одним из направлений предлагаемого курса является проведение большого количества занимательных опытов по физике. Дополнительная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности «Занимательная физика» предназначена реализации ДЛЯ естественнонаучного образования и воспитания детей и подростков на основе знаний об окружающем мире, самостоятельно приобретаемых в процессе выполнения исследовательских И проектных работ c использованием оборудования естественнонаучной направленности «Точка роста».

Данная программа разработана в соответствии с новыми нормативными документами:

Федеральным законом от 27.12.2012г.№273-ФЗ (ред. от 24.03.2021) «Об образовании в Российской Федерации»;

Приказом Министерства образования и науки РФ от 09.11.2018г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

СанПиНом 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. №28);

Письмом Минобрнауки России от 18 ноября 2015 г. №09-3242 "О направлении информации" (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы»);

Письмом Министерства просвещения РФ от 19 марта 2020 г. № ГД-39/04 «О направлении методических рекомендаций по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения, и дистанционных образовательных технологий»;

Уставом МБОУ «Чуевская СОШ» им. Н. Я. Чуева Губкинского района Белгородской области.

Весь материал доступен для обучающихся и соответствует их уровню развития, т.к. включены элементы занимательности и игры, которые необходимы для организации познавательной деятельности.

**Актуальность программы** заключаются в реализации естественнонаучного образования и воспитания детей и подростков на основе знаний об окружающем мире, самостоятельно приобретаемых в процессе выполнения учебно-исследовательских и проектных работ.

#### Педагогическая целесообразность программы:

Основное место в программе занимает эксперимент и наблюдения, рефлексия. Это развивает умение логически мыслить, видеть количественную сторону предметов и природных явлений, делать выводы, обобщать.

Изучение элементов физики предполагает организацию и проведение практических работ на основе самостоятельной деятельности обучающихся при обсуждении наблюдаемых и получаемых результатов.

Данная программа направлена на:

- создание условий для развития ребенка;
- развитие мотивации к познанию и творчеству;

- обеспечение эмоционального благополучия ребенка;
- приобщение детей к общечеловеческим ценностям;
- профилактику асоциального поведения;
- создание условий для социального и профессионального самоопределения;
- интеллектуальное и духовное развития личности ребенка;
- укрепление психического и физического здоровья.

Принцип компетентностного подхода, который акцентирует внимание на результате образования, причем в качестве результата рассматривается не сумма усвоенной информации, а способность ребенка действовать в различных проблемных ситуациях:

- *Учебно-познавательные компетенции* учат умению ставить цель и задачи, выдвигать гипотезу, планировать свою деятельность, анализировать и делать вывод.
- *Информационные компетенции* способствуют овладению навыкам самостоятельного поиска, анализа и отбора необходимой информации, умению преобразовывать, сохранять и передавать её.
- *Проблемная компетенция* включает моделирование деятельности в аспектной или иной реальной ситуации, готовность к решению проблемы
- Компетенция личностного совершенствования направлена на освоение способов интеллектуального, духовного, физического саморазвития, эмоциональной саморегуляции, самоподдержки, самоуправления, самоисследования.
  - Коммуникативная компетенция развивает:
  - 1.Умение взаимодействовать с окружающими людьми и событиями,
  - 2. Приобретение навыков работы в группе,
  - 3. Владение социальной ролью в коллективе.
  - В формах и методах обучения:
  - дифференцированное обучение;
  - индивидуальная, исследовательская, экспериментальная и опытническая деятельность.

**Отличительные особенности программы.** Программа адаптирована для детей 13-16 лет (7-9 классы). Основу программы составляет выполнение доступных практических заданий и возможность использовать знания в повседневной жизни

Ребенок формулирует проблему, ищет пути ее решения, достигает цели и делает выводы. Обучающиеся самостоятельно ставят цели, описывают оборудование и планируют ход эксперимента. Данные задания предлагается выполнять после каждой изученной темы курса.

Адресат программы—*дети от 13 до 16 лет* (учащиеся 7-9 классов). Дети в этом возрасте в основном уравновешены, им свойственно открытое и доверчивое отношение к взрослым. Они ждут от учителей, родителей, других взрослых помощи и поддержки. Однако постепенно особую роль в их жизни начинает играть коллектив сверстников и складывающиеся в нем отношения. В этот период детям свойственна повышенная активность, стремление к деятельности, происходит уточнение границ и сфер интересов, увлечений. Дети в этом возрасте активно начинают интересоваться своим собственным внутренним миром и оценкой самого себя.

В этот период подростку становится интересно многое, далеко выходящее за рамки его повседневной жизни. В 13-16 лет подросток пытается определить свою роль и место в социуме. В общении на первое место выходит налаживание контактов со сверстниками. Самоощущение в среде одноклассников, товарищей по секции, кружку, тусовке становится определяющим. Потребность в признании и самоутверждении тоже реализуется в среде сверстников. Подросток старается найти вне школы новую сферу для реализации этой потребности. Поэтому программный материал содержит в достаточной мере практикумы, опыты, эксперименты, что неизменно является привлекательным и познавательным для детей данной возрастной категории.

**Количество обучающихся в группах**- от 15 человек

Уровень программы, объем и сроки реализации.

Данная программа рассчитана на 1 год обучения с общим объемом – 68 часов.

**Уровень усвоения программы** – базовый, ознакомительный.

**Форма обучения**— очная на базе лаборатории физики МБОУ «Чуевская СОШ» им. Н. Я. Чуева Губкинского района Белгородской области с использованием оборудования центра естественнонаучной направленности «Точка роста».

Режим занятий: 1 раз в неделю по 2 часа (68 часа в год).

Продолжительность занятия – 90 минут.

## Особенности организации образовательного процесса.

Формы и режим занятий, предусмотренные программой, согласуются с нормами СанПиН и включает в себя теоретическую и практическую часть.

Программный материал рассчитан:

- на теоретические занятия (семинары, лекции, беседы, викторины);
- практические работы (опыты, эксперименты, лабораторные работы).

*Состав группы* – постоянный. *Группы учащихся* – разновозрастные.

## 1.2. Цель и задачи программы.

**Цель программы:** удовлетворение индивидуальных потребностей в естественнонаучном образования и воспитание учащихся на основе знаний об окружающем мире, самостоятельно приобретаемых в процессе выполнения учебно-исследовательских и проектных работ.

#### Основные задачи:

## Образовательные (предметные):

- сформировать понимание всеобщей связи явлений природы;
- познакомить с основными методами и принципами ведения исследований и экспериментов.

## Научить:

- формулировать предмет, цель и задачи исследования, выдвигать гипотезу;
- находить и анализировать информацию о том, что известно об исследуемом явлении;
- проводить опыты и эксперименты;
- соблюдать правила личной и общественной техники безопасности, безопасности при проведении практических работ (экспериментов, опытов);
  - анализировать результаты экспериментов, формулировать выводы;
- использовать лабораторное оборудование кабинета физики, цифровые лаборатории центра естественнонаучной направленности «Точка роста» и инструменты, необходимые для проведения исследований;
- видеть красоту в физике природных явлений, более глубоко чувствовать прекрасное, что должно способствовать воспитанию неравнодушного отношения к проблемам окружающей среды.

## Личностные:

- сформировать ответственное отношение к выполняемой работе;
- развить качества, позволяющие эффективно работать в коллективе, решать спорные вопросы бесконфликтно, в процессе дискуссии на основе взаимного уважения;
  - развить творческий подход к исследовательской деятельности;
  - сформировать активную, общественную жизненную позицию.

## Метапредметные:

- сформировать активную исследовательскую позицию;
- сформировать навыки концентрации внимания, способности быстро включаться в работу;
- сформировать способность к самостоятельному анализу, навыков устной и письменной речи, памяти.

#### Развить:

- любознательность и увлеченность;
- наблюдательность и умения поддерживать произвольное внимание;
- заинтересованность в результатах проводимого исследования.

Тематическое планирование

N	Название раздела, темы	ическое планирование Количество часов			Формы
п/п		Всего	Теория	Практика	аттестации/ контроля
		Модуль	1		
1	Введение. Инструктаж по ОТ	1	1	-	
2	Физика и времена года: Физика осенью	4	3	1	Практические и проектные
3	Взаимодействие тел	4	3	1	работы и
4	Звуковые явления	4	3	1	использованием цифровых
5	Тепловые явления	7	5	2	лабораторий
6	Физика и времена года: Физика зимой	4	3	1	центра естественно- научной направленности «Точка роста»
		Модуль	2		<u> </u>
7	Астрофизика	4	3	1	Практические и проектные
8	Давление твердых тел, жидкостей и газов	4	3	1	работы и использованием
9	Физика и времена года: Физика весной	4	3	1	цифровых лабораторий
10	Колебания и волны	4	3	1	центра естественно-
111	Физика и электричество	5	4	1	научной
12	Световые явления	5	4	1	направленности «Точка роста»
13	Физика космоса	5	4	1	
14	Магнетизм	6	5	1	
15	Достижения современной физики	5	4	1	
16	Физика и времена года: Физика летом	4	3	1	
	Итого	70	54	16	

## Содержание Модуль 1

## ТЕМА 1. ВВЕДЕНИЕ (1ч)

**Теория - 1ч.** Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Полезные ссылки по физике в Интернет. Методы изучения физических явлений. Измерение физических величин. Физика - основа техники. Выдающиеся русские и зарубежные ученые-физики и конструкторы. Физический эксперимент и электронные презентации по физике. Правила создания электронной презентации. Правила

проведения школьного эксперимента. Компьютеры в физических исследованиях и при изучении физики. Роль компьютера в физических исследованиях.

## ТЕМА 2. ФИЗИКА И ВРЕМЕНА ГОДА: ФИЗИКА ОСЕНЬЮ (4ч)

**Теория** — **3 ч.** Создание презентации «Физика осенью». Аэродинамика. Загадочное вещество - вода. Три состояния воды. Интересные факты о воде. Гипотезы происхождения воды на Земле, значение физических и химических свойств воды, строение молекулы воды, объяснение свойств воды в различных агрегатных состояниях. Роль воды в жизни человека.

**Практика** — **1 ч.** Исследование "Проблемы питьевой воды на Земле и в с. Покровское", 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.

## ТЕМА 3. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ТЕЛ (4ч)

**Теория - 3ч.** Механическое движение. Относительность механического движения. Виды механического движения. Как быстро мы движемся? Когда мы движемся вокруг Солнца быстрее - днем или ночью? Примеры различных значений величин, описывающих механическое движение в живой природе. Использование в технике принципов движения живых существ. Сила. Силы в природе. Простые механизмы. Явление инерции.

**Практика** – **1 ч.** Плотность. Что тяжелее -1кг железа или 1кг ваты? Практическая работа «Определение плотности природных материалов». Сила. Вес. Невесомость. Явление тяготения. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести на других планетах. Почему звезды не падают? Сила трения. Механическая работа и мощность.

#### ТЕМА 4. ЗВУКОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (4 ч)

**Теория -3ч**. Звук и источники звука в природе и технике. Роль звука в жизни человека. Высота и громкость звука. Скорость звука в различных средах. Отражение звука. Эхо. Значение звука для обитателей природы.

**Практика - 1ч**. Познавательная прогулка. Изучение звуков птиц и животных. Измерение громкости звука в помещении и на улице. Поглощение звука различными веществами.

## ТЕМА 5. ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (7 ч)

**Теория** — **5 ч.** Температура. Термометр. Жидкостные, биметаллические, электрические термометры. Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии. Теплопроводность, конвекция, излучение. Каким образом в Земле приходит тепло Солнца. Удельная теплоёмкость различных веществ. Количество теплоты. Вода как источник огромной тепловой энергии, Влияние воды на климат. Примеры различных температур в природе.

**Практика** – **2 ч.** Познавательная прогулка. Измерение температуры воздуха в помещении и на улице, температуры почвы на глубине и поверхности. Испарение. Влажность. Измерение влажности воздуха в помещении и на улице. Водяной пар в атмосфере. Образование облаков, тумана, росы, инея. Атмосферные осадки: снег, град.

## ТЕМА 6. ФИЗИКА И ВРЕМЕНА ГОДА: ФИЗИКА ЗИМОЙ (4ч)

Теория – 3 ч. Физика - наука о природе. Зима как время года. Можно ли изучать

природу зимой? Как различные обитатели природы переживаю зиму. Что происходит с водой зимой. Что происходит с растениями зимой. Почему в нашей местности при строительстве водопровода копают траншею глубиной не менее1,5 метра. Почему в заполярье строят дома на сваях.

**Практика - 1ч.** Снег, лед, и метель. Снежинки в воздухе. Снежинки на Земле. Слоистая структура снежных покровов. Лед на Земле. Горный ледник. Движение ледника. Какие бывают метели. Микроструктура низовых метелей. Волны на снегу. Как далеко переносится снег метелью. Бури и метели: сходство и различия.

## Модуль 2

## ТЕМА 7. АСТРОФИЗИКА (4 ч)

**Теория** – **3 ч.** Строение солнечной системы. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники планет и Луна. Малые тела, орбиты и периодичность комет.

Звёзды, созвездия, галактики. Солнце. Роль Солнца в существовании жизни на Земле Луна - естественный спутник Земли. Луны. Космические путешествия на Марс. Тайны Марса. Великие астрономы. Сатурн. Спутники и кольца Сатурна. Астероиды. Кометы. «Звездопады».

**Практика** – **1 ч.** Наблюдение за звездным небом. (Вечерняя экскурсия). Звездное небо. Созвездия. Звезды и галактики близкие и далекие. Мифы о созвездиях. Звездное небо в различные времена года. Виды и характеристика звезд. Черные дыры и белые карлики. Галактика Млечный путь. Строение и возраст Вселенной. Время и его измерение. Календарь. Новости физики и космоса.

## ТЕМА 8. ДАВЛЕНИЕ ТВЕРДЫХ ТЕЛ, ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ (4ч)

**Теория** – **3 ч.** Давление твердых тел. Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля. Давление в жидкости. Погружение водолазов на большую глубину, кессонная болезнь. Атмосферное давление. Приборы для измерения давления. Тонометр, манометры, барометр. Сообщающиеся сосуды. Гидравлические и пневматические машины

**Практика** – **1 ч.** Роль атмосферного давления в природе. Атмосферное давление и погода. Барометр. Практическая работа «Измерение атмосферного давления в школе и на улице». Атмосферное давление и медицина. Шприц, пипетка, медицинская банка. Атмосферное давление в жизни человека. Как мы дышим? Как мы пьём?

## ТЕМА 9. ФИЗИКА И ВРЕМЕНА ГОДА: ФИЗИКА ВЕСНОЙ (4ч)

**Теория** — **3 ч.** Физические явления весной. Что происходит в природе весной. Пробуждение растений и спящих животных. Весенние паводки, наводнения. Туман. Туман глазами внимательного наблюдателя. Туман под микроскопом. Насыщенный водяной пар. Возникновение тумана. Туманы испарения и туманы охлаждения. Туман и цвет.

#### Практика - 1ч.

Опыты: исследование процессов таяния снега и льда.

## ТЕМА 10. КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (4ч)

**Теория - 3ч.** Механические колебания и волны. Электромагнитные колебания и волны. Свободные и вынужденные колебания. Период и частота колебаний. Скорость волны. Колебательные системы. Колебательный контур.

**Практика - 1ч.** Проект-исследование «Изучение колебаний пружинного и математического маятников». Занимательные опыты по изучению электромагнитных колебаний.

## ТЕМА 11. ФИЗИКА И ЭЛЕКТРИЧЕСТВО (5ч)

4ч. Электрические Электризация Явление явления. тел. электромагнитной индукции. Электрический ток. Амперметр. Источники тока. Действия электрического тока. Электрическое напряжение. Вольтметр. Электрическое сопротивление. Омметр. Расчёт сопротивления. Способы соединения потребителей электрической энергии. Изучение последовательного и параллельного соединения проводников. Проводники и непроводники электричества. Электрическая цепь и ее составные части.

**Практика - 1ч.** Проект-исследование «Экономия электроэнергии».

Выдвижение гипотезы о важности экономии света. Решение возможных путей экономии электроэнергии в школе и дома. Атмосферное электричество. Молния в атмосфере. Природа молнии. Какие бывают молнии. Гром. Взаимное притяжение и отталкивание «Султанов»

Занимательные опыты по электричеству.

## ТЕМА 12. СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (5ч)

**Теория - 4ч.** Источники света. Распространение света. Световой пучок и световой луч. Образование тени и полутени. Законы распространения света. Отражение и преломление света. Световолоконная оптика. Зрение. Глаз как оптическая система. Коррекция зрения с помощью оптических приборов. Фотоаппарат и видеокамера. Роль света в жизни человека. Достижения и перспективы использования световой энергии Солнца человеком.

**Практика - 1ч.** Исследование: «Свет в жизни животных и человека» «Перспективы использования световой энергии».

Разложение белого света. Радуга. Радуга глазами внимательного наблюдателя, развитие представлений о физике возникновения радуги. Ход светового луча в капле дождя. Объяснение возникновения дополнительной радуги. Чередование цветов в основной и дополнительной радугах. Влияние размеров и капель на вид радуги. Радуга на других планетах. Физика и красота.

Глаз - живой оптический прибор. Нормальное зрение. Линзы. Глаз как оптическая система. Дефекты зрения. Очки. Близорукость. Дальнозоркость. Лупа. Микроскоп. Изучение устройств микроскопа. Наблюдения в микроскоп.

## ТЕМА 13. ФИЗИКА КОСМОСА (5ч)

**Теория - 4ч.** Достижения и перспективы современной космонавтики. Развитие космической ракетной техники. Современные приборы для исследования космического пространства. Роль космоса в жизни современного общества. Полёт на Луну. Полеты к другим планетам, влияние космоса на организм человека. Использование результатов космических исследований в науке, технике, народном хозяйстве. Международное сотрудничество в освоении космоса.

**Практика - 1ч.** Проекты исследования космоса. История космонавтики».

## **ТЕМА 14. МАГНЕТИЗМ (6ч)**

**Теория - 5ч.** Понятие о магнитном поле. Источники магнитного поля. Постоянные магниты. Применение магнитов. Магнитное поле электрического тока. Электромагниты и их применение. Магнитное поле Земли. Компас. Взаимодействие магнитов. Магнитобиология. Магнитные бури. Полярные сияния. Формы полярных сияний. Где и когда они наблюдаются. Что такое полярное сияние. Сила Лоренца. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле. Магнитное поле Земли. Люминесценция. Электронные полярные сияния. Протонные полярные сияния.

Практика - 1ч. Занимательные опыты по магнетизму.

## ТЕМА 15. ДОСТИЖЕНИЯ СОВРЕМЕННОЙ ФИЗИКИ (5 ч)

**Теория - 4ч.** Ядерная и термоядерная физика. Ядерная и термоядерная энергетика и её перспективы. Физика элементарных частиц. Физика атомного ядра. Радиоактивные изотопы и их применение.

Наноматериалы. Инструменты и методы наномира. Физические и химические свойства нанообъектов. Наномедицина, наноэлектроника. Нанотехнологии вокруг нас.

Примеры товаров, созданных с использованием нанотехнологий и причины их уникальных свойств. Несмачиваемые и всегда чистые ветровые стёкла, диски колёс и т.п. Нанотехнологии в энергетике и экологии. Нанотехнологии в криминалистике и косметике. Динамика развития нанотехнологий в России и за рубежом. Перспективы мировой наноэкономики. Средства современной связи. Физика и военная техника.

Физика в задачах военно-исторических событий. Роль физики в победе советского народа в Великой Отечественной войне 1941 - 1945 гг. Развитие военной техники. Новости физики и космоса.

Практика - 1 ч. Проекты исследования современной физики.

## ТЕМА 16. ФИЗИКА И ВРЕМЕНА ГОДА: ФИЗИКА ЛЕТОМ (4ч)

**Теория - 3ч.** Что происходит в природе летом. Почему летом Солнце выше всего над горизонтом. Какой месяц лета самый жаркий? Жаркое лето и пчелы. Как и когда правильно срезать цветы? На качелях "дух захватывает". Закат Солнца. Удивительное в солнечных закатах. Красный цвет заходящего Солнца и голубой цвет дневного неба. Физические кроссворды и ребусы.

**Практика - 1ч.** Изготовление самодельных картин «Физика в веселых картинках». Подготовка и проведение представления «Физические фокусы».

# **Календарно-тематический план** Место проведения: кабинет физики

№ п/п	Тема занятия	Кол-во	Форма занятия	Дата плановая	
Mozure 1		часов		(число, месяц)	
Модуль 1 Томо 1 В	ведение. 1 ч.				
1 tma 1. D	Введение. Инструктаж по ОТ	1	Семинар	01.09.2022	
Темя 2. Ф	Ризика и времена года. Физика осенью. 4 ч.	1	Семинар	01.07.2022	
Tema 2. 4	лэнка и бремена года. Физика оссивю. 4 г.				
2	Создание презентации «Физика осенью»	1	Практикум	01.09.2022	
3	Загадочное вещество - вода	1	Семинар	08.09.2022	
4	Роль воды в жизни человека	1	Семинар	08.09.2022	
5	Исследование «Проблема питьевой воды на Земле и в селе Покровское»	1	Практикум	15.09.2022	
Тема 3. В	заимодействие тел. 4 ч.	1			
6	Механическое движение	1	Лекция	15.09.2022	
7	Движение Земли вокруг Солнца	1	Семинар	22.09.2022	
8	Сила.	1	Лекция	22.09.2022	
9	Практическая работа «Определение плотности природных материалов»	1	Практикум	29.09.2022	
Тема 4. 3	вуковые явления. 4 ч.	•	•		
10	Звук и источники звука в природе и технике	1	Лекция	29.09.2022	
11	Роль звука в жизни человека	1	Семинар	06.10.2022	
12	Значение звука для обитателей природы	1	Семинар	06.10.2022	
13	Познавательная прогулка «Изучение звуков	1	Наблюдение	13.10.2022	
13	птиц и животных. Измерение громкости	1	паолюдение	15.10.2022	
	звука»				
Тема 5. Т	епловые явления. 7 ч.	1		I	
14	Температура. Термометры.	1	Семинар	13.10.2022	
15	Внутренняя энергия.	1	Семинар	20.10.2022	
16	Теплопроводность. Конвекция. Излучение.	1	Лекция	20.10.2022	
17	Удельная теплоёмкость.	1	Семинар	03.11.2022	
18	Количество теплоты.	1	Беседа	03.11.2022	
19	Познавательная прогулка. Измерение	1	Практикум	10.11.2022	
	температуры в помещении, на улице, в почве.				
20	Практическая работа «Измерение	1	Практикум	10.11.2022	
	относительной влажности в помещении и на				
TD ( )	улице»				
	Ризика и времена года. Физика зимой. 4 ч.	1	Г	17 11 2022	
21	Зима как время года.	1	Беседа	17.11.2022	
22	Что происходит с водой зимой	1	Лекция	17.11.2022	
23	Промерзание грунта	1	Беседа	24.11.2022	
24	Познавательная прогулка «Снег. Лёд. Исследование слоистой структуры снежного	1	Наблюдение	24.11.2022	
	покрова»				
Модуль.2		1	ı	1	
	строфизика. 4 ч.				
25	Строение солнечной системы	1	Лекция	01.12.2022	
26	Планеты земной группы. Планеты гиганты.	1	Лекция	01.12.2022	
27	Спутники. Луна-естественный спутник Земли	1	Лекция	08.12.2022	
28	Вечерняя экскурсия. Наблюдение за звёздным	1	Наблюдение	08.12.2022	
	небом.		. ,		
	авление твёрдых те, жидкостей и газов. 4 ч.	1			
29	Давление твёрдых тел.	1	Беседа	15.12.2022	
30	Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля.	1	Лекция	15.12.2022	
31	Гидравлические и пневматические машины.	1	Беседа	22.12.2022	
32	Практическая работа «Измерения атмосферного давления в школе и на улице».	1	Практикум	22.12.2022	

33	Физика и времена года. Физика весной. 4 ч. Физические явления весной	1	Лекция	12.01.2023
34	Весенние паводки и наводнения.	1	Лекция	12.01.2023
35	Туман.	1	Лекция	19.01.2023
36	Опыты «Исследование процессов таяния снега	1	Опыты	19.01.2023
	и льда».	1	CHEFTER	17.01.2023
Тема 10	0. Колебания и волны. 4 ч.	u .	- 1	1
37	Механические колебания и волны	1	Лекция	26.01.2023
38	Электромагнитные колебания и волны	1	Беседа	26.01.2023
39	Колебательные системы. Колебательный	1	Лекция	02.02.2023
40	контур Проект-исследование «Изучение колебаний пружинного и математического маятников»	1	Практикум	02.02.2023
41	Электрические явления	1	Беседа	09.02.2023
42	Электрический ток. Амперметр. Электрическое	1	Лекция	09.02.2023
	напряжение. Вольтметр.		,	0310212020
43	Электрическое сопротивление. Омметр. Расчёт сопротивления.	1	Практикум	16.02.2023
44	Способы соединения потребителей электрического тока.	1	Практикум	16.02.2023
45	Проект-исследование «Экономия	1	Исследование	02.03.2023
<b>7</b> 00 - 7 1	электроэнергии».			
	2. Световые явления. 5 ч.	1	Помете	02.02.2022
46	Источники света. Распространение света	1	Лекция	02.03.2023
47	Образование тени и полутени	1	Беседа	09.03.2023
48	Отражение и преломление света	1	Практикум	09.03.2023
49	Оптические приборы.	1	Лекция	16.03.2023
50	Исследование «Свет в жизни животных и человека», «Перспективы использования	1	Исследование	16.03.2023
Torra 12	световой энергии».  3. Физика космоса. 5 ч.			
<u>тема 1.</u> 51	Достижения и перспективы современной	1	Лекция	23.03.2023
	космонавтики.		·	
52	Современные приборы для исследования космического пространства	1	Беседа	23.03.2023
53	Полёты на Луну	1	Беседа	30.03.2023
54	Международное сотрудничество в освоении	1	Лекция	30.03.2023
	космоса		,	20.03.2023
55	Проект-исследование «История космонавтики»	1	Исследование	06.04.2023
Тема 14	4. Магнетизм. 6 ч.	•		
56	Магнитное поле. Источники магнитного поля	1	Лекция	06.04.2023
57		1	Беседа	13.04.2023
58	Применение магнитов.  Магнитное поле Земли	1	Лекция	13.04.2023
59	Магнитные бури. Полярные сияния.	1	Лекция	
60	Сила Лоренца	1		20.04.2023
61	*	1	Лекция, опыты	20.04.2023
	Опыты по магнетизму.  5. Достижения современной физики. 5 ч.	1	Практикум	27.04.2023
	достимения соврешения физики. 5 ч.			
62	Ядерная и термоядерная физика	1	Лекция	27.04.2023
63	Физика элементарных частиц	1	Лекция	04.05.2023
64	Наноматериалы	1	Беседа	04.05.2023
65	Наноэкономика	1	Консультация	11.05.2023
66	Проекты «Исследования современной физики"	1	Исследование	11.05.2023
	б. Физика и времена года. Физика летом 4 ч.	1		
67	Лето как время года	1	Лекция	18.05.2023
68	Солнце летом	1	Беседа	18.05.2023
	Растения и насекомые летом	1	Беседа	25.05.2023
69	Растения и насекомые летом	1	Всседа	

#### Методические материалы

Педагогические технологии - ИКТ, разноуровневое обучение, проблемное и поисковое обучение, технология личностно-ориентированного обучения И.С. Якиманской (ситуация успеха, возможность выбора, атмосфера сотрудничества, рефлексия) и межпредметных связей. Занятия кружка предполагают не только приобретение дополнительных знаний по физике, но и развитие способности самостоятельно приобретать знания, умений проводить опыты, вести наблюдения. На занятиях используются интересные факты, привлекающие внимание связью с жизнью, объясняющие загадки привычных с детства явлений.

**Формы организации деятельности детей на занятии:** индивидуальная и групповая.

## Формы проведения занятий кружка

Беседа

Практикум

Практическая работа

Исследовательская работа

Вечера занимательной физики

Проектная работа

Защита проекта

#### Самостоятельные творческие работы обучающихся

- 1. Изготовление простейших приборов и приспособлений, пособий (дождемер, плотномер, динамометр, жидкостный манометр, прибор для демонстрации закона Паскаля, ареометр, поршневой насос).
- 2. Домашние лабораторные работы (Приложение 1):
  - «Определение площади тополиного листа»;
  - «Рассчитать среднюю плотность человеческого тела, куска мыла, масла и т. п.»;
  - «Измерение роста человека, сравнение размеров утром и вечером».
  - «Измерение длины шага».
- 3. Составление кроссвордов и чайнвордов.
- 4. Изготовление комиксов, рисунков «Физика в веселых картинках».
- 5. Подготовка и проведение занимательных опытов.
- 6. Наблюдение за изменением атмосферного давления по барометру.
- 7. Написание рассказа «Мне приснился удивительный сон».
- 8. Подготовка и организация тематических выставок, связанных с физикой, техникой и смежными науками.
- 9. Задачи, викторины. (Приложение 2).

## Список литературы

## ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ПЕДАГОГА.

- 1. Аллаби М. Земля. Иллюстрированный атлас. М.: ООО «Издательская Группа Аттикус», 2008. 200 с.
- 2. Билимович Б.Ф. Физические викторины. М.: Просвещение, 1968, 280с.
- 3. Буров В.А. и др. Фронтальные лабораторные занятия по физике. М.:

- Просвещение, 1970, 215с.
- 4. Битюцкая Л.А., Еремин В.С., Чесноков В.С., Дементьева О.Б. Естествознание: Для учащихся 10-х классов школ и средних учебных заведений с гуманитарным профилем. М.: АСТ-ПРЕСС, 1999. 336с.
- 5. Верзейм Д., Окслейд К., Ватерхаус Д. Химия. М.: Росмэн, 1995. 98с.
- 6. Гальперштейн Л. Забавная физика. М.: Детская литература, 1994. 255с.
- 7. Горев Л.А. "Занимательные опыты по физике". М.: Просвещение, 1977, 120с.
- 8. Демкович В.П. Физические задачи с экологическим содержанием // Физика в школе № 3, 1991.
- 9. Зигель Ф.Ю. Сокровища звездного неба: Путеводитель по созвездиям и Луне. М.: Наука, 1980. 312с.
- 10. Ермолаева Н.А. и др. Физика в школе: сборник нормативных документов. М.: Просвещение, 1987, 224с.
- 11. Моше Д. Астрономия. М.: Просвещение, 1985. 254с.
- 12. Наука: Энциклопедия. М.: Дорлинг Киндерсли, 1999. 448с.
- Новиков И.Д. Куда течет река времени? М.: Мол.гвардия, 1990. 238с.
- 14. Перельман Я.И. Живая математика. Домодедово: ВАП, 1994. 160с.
- 15. Перельман Я.И. Занимательная астрономия. Домодедово: ВАП, 1994. 208c.
- 16. Перельман Я.И. Занимательная физика. Домодедово: ВАП, 1994. 223с.
- 17. Перельман Я.И. Занимательная физика. М.: Гос. изд-во технико-теоретической литературы, 1949, 267с.
- 18. Покровский С.Ф. Опыты и наблюдения в домашних заданиях по физике. М.: изд-во академии педагогических наук РСФСР, 1963, 416с.
- 19. Реймерс Н.Ф. Начала экологических знаний. М.: Издательство МНЭПУ, 1993. 262c.
- 20. Сергеев М.Б., Сергеева Т.В. Планета Земля. М., 2000. 144 с.
- 21. Спарджен Р. Экология: Энциклопедия окружающего мира. М.: Росмэн, 1997. 48с.
- 22. Темплтон Д. Всемирные законы жизни. М.: ООО «Издательство ACT», 2002. 620с.
- 23. Удивительная планета Земля. ЗАО «Издательский Дом Ридерз Дайджест», 2003. 320 с.
- 24. Журнал «Физика в школе»
- 25. Приложение к газете «Первое сентября» «Физика» ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ.
  - 1. А.П. Рыженков «Физика. Человек. Окружающая среда». Книга для обучающихся 7 класса. М.: Просвещение, 1991 год.
  - 2. Л.В. Тарасов «Физика в природе». М.: Просвещение, 1988 год.
  - 3. Я.И. Перельман «Занимательная физика».
  - 4. Интерактивный курс физики для 7-11 классов (диск)
  - 5. «Книга для чтения по физике». Учебное пособие для обучающихся

- 7-8 классов. Составитель И.Г. Кириллова. М.: Просвещение, 1986 год.
- 6. Серия «Что есть что». Слово, 2004 год.
- 7. С.Ф. Покровский «Наблюдай и исследуй сам».

## ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

- Электронные образовательные ресурсы из единой коллекции цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru/
- Электронные образовательные ресурсы каталога Федерального центра информационно-образовательных ресурсов <a href="http://fcior.edu.ru/">http://fcior.edu.ru/</a>
- Сайт для обучающихся и преподавателей физики. На сайте размещены учебники физики для 7, 8 и 9 классов, сборники вопросов и задач, тесты, описания лабораторных работ. Учителя здесь найдут обзоры учебной литературы, тематические и поурочные планы, методические разработки. Имеется также дискуссионный клуб <a href="http://www.fizika.ru/">http://www.fizika.ru/</a>
- Образовательный портал (имеется раздел «Информационные технологии в школе») <a href="http://www.uroki.ru/">http://www.uroki.ru/</a>
- Использование информационных технологий в преподавании физики. Материалы (в том числе видеозаписи) семинара в РАО по проблеме использования информационных технологий в преподавании физики. Содержит как общие доклады, так и доклады о конкретных программах и интернет-ресурсах. http://ioso.ru/ts/archive/physic.htm
- Лаборатория обучения физике и астрономии (ЛФиА ИОСО РАО). Материалы по стандартам и учебникам для основной и полной средней школы. <a href="http://physics.ioso.iip.net/index.htm">http://physics.ioso.iip.net/index.htm</a>

Приложение 1.

*Практическая работа №* 1«Определение плотности природных материалов».

*Практическая работа №* 2«Измерение атмосферного давления в школе и на улице».

*Практическая работа №* 3«Измерение влажности воздуха в школе и на улице».

#### Приложение 2.

#### ЗАДАЧИ.

- 1. Кто быстрее перемещается аист или почтовый голубь? Скорость полета аиста 60 км/ч, а голубя 17 м/с.
- 2. «Летучая рыба», которая водится в тропических водах, может лететь до 150 м. сколько времени бывает она в полете, если летит со скоростью 25 км/ч?
- 3. Кета за сутки проходит вверх по Амуру 50 км. Определите среднюю скорость её движения.
- 4. С помощью дождемера определили, что высота слоя выпавших осадков равна 6 мм. Сколько воды (по массе) выпало на площади в 1 га?
- 5. Во время физической работы сердце человека сокращается 150 раз в минуту. При каждом сокращении оно совершает работу, равную поднятию груза массой 0,5 кг на высоту 0,4 м. Определите мощность, развивающую сердцем.
- 6. Самые быстрые бегуны преодолевают марафонскую дистанцию в 42 км 195 м

- почти за 2 часа. Азиатские дикие ослы оказались бы у цели через 45 минут. Какую среднюю скорость они развивают?
- 7. Гепарды чемпионы по бегу. Они могут бежать со скоростью 110 км/ч. И такую скорость они выдерживают на отрезке 300 м. А сколько времени?
- 8. Самые быстрые насекомые стрекозы. Их скорость почти 60 км/ч. Сколько пролетит стрекоза за 1 минуту?
- 9. Самая быстрая бегающая птица страус. Скорость страуса до 70 км/ч. Кроме того это выносливая птица. Сколько пробежит страус за 30 минут?
- 10. Кашалот способен погружаться в воду на глубину 3000 м. Какое давление на такой глубине?
- 11. Самое медлительное животное это улитка. Скорость её передвижения 5 м/ч. Сколько времени ей понадобиться, что бы преодолеть расстояние в 1 км?
- 12. Самый большой вес, который поднимает человек около 260 кг. Какую работу совершает он при подъёме на высоту 2,5 м?
- 13. Шимпанзе имеет массу около 45 кг. Каков её вес?

#### ВИКТОРИНА.

- 1. Как объяснить, что мухи легко перемещаются по потолку и не падают вниз?
- 2. Почему конькобежцу легко катается по льду?
- 3. Водоросли имеют мягкий стебель. Как физика может объяснить строение водорослей? (действие выталкивающей силы для поддержания растений в вертикальном положении меньше в воде, чем в воздухе).
- 4. Ребята попросили моряков рыболовецкой флотилии привезти для школьного аквариума несколько глубоководных рыб. Выполнима ли эта просьба?
- 5. Почему в морской пучине всегда холодно?
- 6. Почему трудно пить из опрокинутой бутылки, когда её горлышко плотно охвачено губами.
- 7. Собака, поплавав в воде, встряхивается, освобождаясь от влаги. На каком физическом явлении основано это действие животного?
- 8. Вспомните известную сказку «Репка». Какие силы удерживают репку в земле? (силы трения корнеплода о почву).
- 9. Рыбы-прилипалы имеют карманы-присоски, объём которых может меняться. Почему трудно рыбу оторвать от поверхности, к которой она «прилепилась» (если отрывать рыбу от поверхности, объём карманов увеличивается, давление в них уменьшается, внешнее давление сильнее прижимает присоску).
- 10. Почему в море легче держаться на воде, чем в реке?
- 11. Для чего при выполнении упражнений на снарядах ладони натирают магнезией, подошвы канифолью? (для увеличения силы трения, уменьшения скольжения).
- 12. Почему вынутую из воды рыбу трудно удержать в руках?
- 13. Почему высоко в горах действие суставов человека нарушаются, легко подвергаются вывихам? (с уменьшением атмосферного давления связь между костями в суставе уменьшается).