

Муниципальное учреждение Управление образования Миллеровского района  
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования  
Станция юных техников Миллеровского района

**ПРИНЯТО**

на заседании педагогического  
совета МБУ ДО СЮТ  
Миллеровского района  
Протокол от «19» июля 2023 г.  
№ 6



**УТВЕРЖДАЮ**

Директор МБУ ДО СЮТ  
Миллеровского района  
Лаврухина Г.В.  
Приказ от «19» июля 2023 г.  
№ 80

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

**Занимательная физика**

естественнонаучной направленности  
на 2026-2027 учебный год

Возраст, детей: от 12 до 15 лет

Срок реализации программы: 1 год

Количество часов: 144

Разработчик: Опрышко Виктория Николаевна  
педагог дополнительного образования

г. Миллерово  
2026

## ОГЛАВЛЕНИЕ

|                                              |    |
|----------------------------------------------|----|
| I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА                     | 3  |
| II. УЧЕБНЫЙ ПЛАН. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК | 7  |
| 2.1 Учебный план                             | 7  |
| 2.2 Календарный учебный график               | 13 |
| III. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ                    | 14 |
| 3.1 Условия реализации программы             | 14 |
| 3.2 Формы контроля и аттестации              | 14 |
| 3.3 Планируемые результаты                   | 15 |
| IV. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ                 | 17 |
| V. ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ            | 19 |
| VI. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ                        | 21 |
| VII. ПРИЛОЖЕНИЯ                              | 23 |
| Приложение 1. Календарный учебный график     | 23 |
| Приложение 2. Кроссворд «Строение вещества»  | 30 |
| Приложение 3. Тест по энергобезопасности     | 32 |
| Приложение 4. Протокол аттестации            | 33 |

## **I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**Дополнительная общеразвивающая программа составлена в соответствии**

- Федеральным законом "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273-ФЗ;
- Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р;
- Приказом Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Письмом Минобрнауки России от 18.11.2015 N 09-3242 "О направлении информации" (вместе с "Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)";
- Письмо Минобрнауки России от 29.03.2016 N ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей);
- СанПиН 2.4.2.4283-26 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» с 01.09.2026 до 01.09.2032 г.
- Уставом и локальными актами учреждения.

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.

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

**Направленность ДОП «Занимательная физика» естественнонаучная.**

Ориентированная на активное приобщение детей к познанию окружающего мира, выполнение работ исследовательского характера, решение разных типов задач, постановку эксперимента, работу с дополнительными источниками информации.

### **Актуальность.**

Из психологических исследований известно, что усвоение знаний основывается на непосредственных ощущениях, восприятиях и представлениях человека, получаемых при его контакте с предметами и явлениями. В процессе обучения физике такой контакт создается при постановке учебного физического эксперимента (УФЭ). Учитывая недостаточную постановку УФЭ в школе, необходимо актуализировать выполнение учащимися дополнительных физических опытов. Это усилит их практическую и политехническую подготовку, восполнит недостаток самостоятельности при классных занятиях.

**Педагогическая целесообразность** программы заключается 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. 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.

### **Отличительные особенности программы, новизна**

Занятия кружка предполагают не только приобретение дополнительных знаний по физике, но и развитие способности у них самостоятельно приобретать знания, умения и навыки, проводить опыты, вести наблюдения. На занятиях используются интересные факты, привлекающие внимание связью с жизнью, объясняющие загадки привычных с детства явлений.

**Адресат программы:** программа предназначена для обучающихся 12–15 лет (старший подростковый возраст). Принцип формирования группы по возрастной категории. В этот период детям свойственна повышенная активность, стремление к деятельности, происходит уточнение границ и сфер интересов, увлечений. В этот период подростку становится интересно многое, далеко выходящее за рамки его повседневной жизни. 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. Специальной подготовки для поступления в объединение не требуется.

**Режим занятий:** занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа. Одно занятие 40 минут, перерыв – 10 минут. Численный состав группы 15 человек.

**Объём и срок освоения программы.**

Объём программы –144 часа (36 недель).

Программа рассчитана на 1 год обучения.

**Форма реализации (тип) программы:** традиционная с использованием сетевого взаимодействия на базе МБОУ Туроверовской ООШ (адрес внесен в лицензию, имеется договор о сетевой форме взаимодействия).

**Уровень реализации программы:** базовый. Предполагает использование и реализацию таких форм организации материала, которые допускают освоение специализированных знаний и навыков, научной лексики, гарантированно обеспечивают трансляцию общей и целостной картины в рамках содержательно-тематического направления программы.

**Форма обучения** – очная.

**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, наблюдения); на практические работы (постановки эксперимента, проектно-исследовательская работа, решения экспериментальных задач, конструирования приборов, демонстрационных опытов). Количество занятий в неделю – 4 занятия. Занятия проходят 2 раза в неделю по 2 часа. Один час – 40 минут с обязательным перерывом 10 минут.

**Тип занятий**

В настоящее время в дополнительном образовании принята следующая классификация занятий:

- комбинированные - изложение материала, проверка изученного, закрепление полученных знаний;
- подача нового материала;
- повторение и усвоение пройденного - контрольные и проверочные работы, анализ полученных результатов;
- закрепление знаний, умений и навыков - постановка задачи и самостоятельная работа ребенка под руководством педагога;

применение полученных знаний и навыков - прикладная деятельность ребенка, использующего на практике приобретенные знания. Преподаватель должен умело применять психологические методики, которые помогут ему ориентироваться в потребностях, желаниях и интересах детского коллектива. Для этого педагог может использовать анкетирование, психологические тесты, учебное моделирование различных жизненных ситуаций, деловые и ролевые игры.

**Цели и задачи:****Цель:**

Формирование у обучающихся активного интереса к процессам, происходящим в природе, стремления к изучению принципов работы различных технических устройств.

**Задачи:****обучающие:**

-научить «физическому» осмыслению личного опыта учащихся и актуализации физических, технических и технологических знаний, важных для повседневной трудовой практики;

-изучать объекты техники и измерять ее параметры;

- расширить «круг общения» учащихся с физическими приборами с помощью простых наблюдений и опытов;

- сформировать экспериментальные навыки.

**развивающие:**

-развивать умения выдвигать идеи технического воплощения физических законов;

-развивать элементы технического мышления.

**воспитывающие:**

-воспитывать у учащихся любовь и бережное отношение к планете Земля;

-воспитывать общественно-активную личность с гражданской позицией;

-воспитывать культуру поведения и общения в социуме.

Учащиеся с минимальными сведениями о понятии «задача», осознают значения задач в жизни, науке, технике, знакомятся с различными сторонами работы с задачей. В частности, они должны узнать основные приемы составления задач, уметь классифицировать задачу по трем-четырем основаниям. Особое внимание уделяется последовательности действий, анализу полученного ответа, перевод единиц в долговые и кратные. В итоге учащиеся должны уметь классифицировать предложенную задачу, последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задач различной сложности. Для решения поставленных задач используется технология личностно ориентированного обучения (ситуация успеха, возможность выбора, атмосфера сотрудничества, рефлексия) и межпредметных связей.

## II. УЧЕБНЫЙ ПЛАН. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

### 2.1 Учебный план

| №  | Название раздела            | Количество часов |        |          | Форма организации занятий      | Форма контроля, аттестации                                                                   |
|----|-----------------------------|------------------|--------|----------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                             | всего            | теория | практика |                                |                                                                                              |
| 1  | Из чего все состоит.        | 10               | 4      | 6        | Беседа<br>Практические занятия | Тест по теме «Строение вещества»                                                             |
| 2  | Тепловые фантазии.          | 12               | 4      | 8        | Семинар                        | Защита проекта                                                                               |
| 3  | Волны большие и маленькие.  | 14               | 4      | 10       | Лекция                         | Тематические кроссворды<br>Тест.                                                             |
| 4  | Загадка звука               | 16               | 6      | 10       | Практические занятия           | Творческий проект, защита творческого проекта, изготовление и испытание веревочного телефона |
| 5  | Кошки, искры и молнии       | 16               | 6      | 10       | Опыты                          | Защита рефератов                                                                             |
| 6  | Электричество в нашем доме. | 16               | 6      | 10       | Эксперименты                   | Проект, защита проекта                                                                       |
| 7  | Почему магнит есть магнит?  | 16               | 4      | 12       | Лабораторные работы            | Проект                                                                                       |
| 8  | Волны в эфире               | 16               | 4      | 12       |                                | Тест                                                                                         |
| 9  | Свет мой, зеркальце, скажи  | 16               | 6      | 10       | Практические занятия           |                                                                                              |
| 10 | Обобщающее повторение       | 12               | 4      | 8        |                                | Выпуск газеты физических достижений<br>Защита докладов                                       |
|    | <b>Итого часов</b>          | 144              | 56     | 88       |                                |                                                                                              |

### Содержание учебного плана

#### Раздел 1. Из чего все состоит (10 ч)

*Теория:* что такое молекула, размеры и масса молекул, состав молекулы, состав атома, состав элементарных частиц, кварки, большой взрыв, этапы Большого Взрыва, образование элементарных частиц, вещества, земля, вода,

воздух и огонь, твёрдое состояние вещества. Кристаллы. Строение кристаллов. Размеры кристаллов. Свойства кристаллов. Применение кристаллов. Аморфные тела. Жидкое состояние вещества. Поверхностное натяжение. Собственная форма жидкости. Бездонный бокал. Вода в решетке. Мыльные пузыри. Жук-плавунец. Водомерки. Капилляры. Газообразное состояние вещества. Свойства газов. Инверсионный след самолёта. Суда на воздушной подушке. Плазма. Что такое плазма? Холодная плазма. Горячая плазма. Применение плазмы. Сверхплотное состояние вещества. Что такое сверхплотное состояние вещества? Как получить сверхплотное состояние вещества? Свойства сверхплотного состояния вещества.

*Практика:* выращивание кристаллов, наблюдение свойств кристаллов исландского шпата и турмалина, поверхностного натяжения и капиллярных явлений, наблюдение свечения неоновой лампы и цифровых индикаторов.

*Демонстрации:* компьютерная презентация «Строение вещества», видеофильмы, апплеты и анимационные ролики, фрагменты из мультимедийных энциклопедий по физике. занимательные опыты, решение задач – качественных и расчётных.

## **Раздел 2. Тепловые фантазии (12 ч)**

*Теория:* температура, измерение температуры, температурные шкалы: Реомюра, Фаренгейта, Цельсия, Кельвина. Термометры: жидкостные, газовые, биметаллические, электрические. Температура в космосе.

Источники тепла. Виды теплопередачи. Несгораемая бумага. Бумажная кастрюля. Алюминиевая фольга для хранения пищи. Холодильник «охлаждает» комнату. Чёрные формы для пирогов. Чугунные сковородки. Как остудить кофе. Под снежным одеялом. Иглу. Перемешиваем воздух (конвекция). Огурчик в парнике (парниковый эффект). Адиабатические процессы. Хождение по огню. Одежда лётчиков и космонавтов. Одежда марсопроходцев. Тепловое расширение твёрдых, жидких и газообразных тел. Расширение твёрдых тел и его применение. Расширение жидкостей и его применение. Расширение газов и его применение. Тепло работает. Шар Герона. Паровые машины (Ньюкомен, Севери, Ползунов, Уатт). Паровой автомобиль Ньютона. Самовар на колёсах. Паровоз. Пароход. Двигатели внутреннего сгорания. История автомобиля.

*Практика:* наблюдение явлений теплопередачи, теплового расширения твёрдых, жидких и газообразных тел. Изучение устройства паровой машины, паровой турбины и двигателя внутреннего сгорания. Изготовление моделей тепловых двигателей. Решение задач – качественных и расчётных.

*Демонстрации.* Компьютерная презентация «Тепловые явления», видеофильмы, апплеты и анимационные ролики. Фрагменты из мультимедийных энциклопедий по физике. Занимательные опыты.

## **Раздел 3. Волны большие и маленькие (14 часов)**

*Теория:* механические колебания, механические волны, типы волн. Образование волн. Свойства волн. Регистрация волн. Сейсмографы. Торнадо.

Смерч в бутылке минеральной воды. Барашки. Волны-гиганты. Приливы и отливы. Фокусы с колечками дыма.

*Демонстрации:* компьютерная презентация «Механические волны», видеофильмы, апплеты и анимационные ролики, фрагменты из мультимедийных энциклопедий по физике. Занимательные опыты.

*Практика:* моделирование поперечных и продольных механических волн, изготовление генератора дымовых колец, решение задач – качественных и расчётных.

#### **Раздел 4. Загадка звука (16 ч)**

*Теория:* звуковые волны, громкость звука, высота тона, источники звука, жужжание пчелы и писк комара. Чем поют птицы? Чем стрекочет кузнечик? Что такое шёпот? Журчащий ручей. Шумящие водопроводные трубы. Почему снег скрипит под ногами? Почему мел скрипит? Скрипит скрипка. Смычок. Поющий бокал. Поющие провода. Свист губами. Поющий песок. Ревущие дюны. Барабанный телеграф. Распространение звука. Как распространяется звук? Распространение звука в твёрдых телах, жидкостях и газах. Иван-царевич и партизаны. Ухом к земле. Верёвочный телефон (сделать!). Звуки на Луне. Тишина после снегопада. Приёмники звука. Ухо. Как мы слышим? Бетховен. Зачем человеку два уха? Микрофон. Отражение звука. Эхо. Многократное эхо. Звуковые зеркала. Звук в театральном зале. Галерея шёпотов. Мост эха. Рупор. Мегафон. Акустика помещения. Пение в ванной комнате. Шум моря в раковине. Звуковой резонанс. Физика музыкальных инструментов. Тембр звука. Физика и музыка. Почему разные музыкальные инструменты звучат по-разному? Тембр голоса и гелий. Голос разбивает бокалы. Загадки звучащего металла (колокола). Тайна органа. Запись звука. Фонограф. Граммофон. Патефон. Звук в кино. Магнитофон. Компакт-диск. Собственный голос в записи. Инфразвук и ультразвук. Что такое инфразвук. Способы его получения. Действие инфразвука на живые организмы. Ухо медузы. Почему православные и индийские храмы, католические костёлы, японские пагоды имеют большие размеры. Загадки больших инструментов – органа, царь-колокола... Инфразвук – тень цивилизации. Что такое ультразвук и способы его получения. Действия ультразвука на живые организмы. Летучие мыши. Дельфины. Стиральная машина Леонардо да Винчи. Щёлканье бича.

*Демонстрации:* компьютерная презентация «Звуковые волны», видеофильмы, апплеты и анимационные ролики, фрагменты из мультимедийных энциклопедий по физике, занимательные опыты.

*Практика:* изучение устройства и принципа действия источников и приёмников звука – громкоговорителя, телефона, микрофона и т.д. Изготовление и испытание верёвочного телефона, решение задач – качественных и расчётных.

#### **Раздел 5. Кошки, искры и молнии (16 ч)**

*Теория:* электризация тел, взаимодействие электрических зарядов, электростатическая левитация, электролёты, электрические рыбы. Атмосферное

электричество. Яркий свет и страшный грохот (молния и гром). Типы молний. Шаровая молния. Молниеотвод. Сколько стоит молния? Коронный разряд. Огни святого Эльма.

*Демонстрации:* компьютерная презентация «Электрические явления», видеофильмы, апплеты и анимационные ролики. Фрагменты из мультимедийных энциклопедий по физике. Занимательные опыты.

*Практика:* наблюдение электризации тел, взаимодействия электрических зарядов. Занимательные опыты по электростатике. Атмосферное электричество. Грозовая туча. Молния в атмосфере. Природа молнии. Какие бывают молнии. Физика линейной молнии. Гром. Наблюдение шаровой молнии. Как выглядит шаровая молния. Как она себя ведет? Опасна ли шаровая молния. Как она возникает. Как часто она появляется. О физической природе шаровой молнии. Занимательные опыты по электричеству. Новости физики и космоса. Практическая работа по сборке электрического патрона для лампы, вилки, розетки, выключателя. Решение задач – качественных и расчётных.

## **Раздел 6. Электричество в нашем доме (16 ч)**

*Теория:* электрический ток, источники электрического тока. Проводники электрического тока. Сопротивление проводников. Напряжение, сила тока и их измерение. Простейшие электрические цепи. Тепловое действие электрического тока. Электрическая лампа. Электрический утюг. Электрический паяльник. Электрический чайник.

*Демонстрации:* компьютерная презентация «Электрический ток», видеофильмы, апплеты и анимационные ролики. Фрагменты из мультимедийных энциклопедий по физике. Занимательные опыты.

*Практика:* проект-исследование «Экономия электроэнергии», занимательные опыты с электричеством, сборка простейших электрических цепей, изучение устройства и практические работы по сборке электрического патрона для лампы, вилки, розетки, выключателя, предохранителя, работа с компьютерными физическими конструкторами «Сборка». Решение задач – качественных и расчётных.

## **Раздел 7. Почему магнит есть магнит? (16 ч)**

*Теория:* магнитное поле, магнитные линии, постоянные магниты, полюсы магнита, магнитная левитация, гроб Магомета, электромагнитное парение, магнитный вечный двигатель, полярное сияние. Электромагниты. Электрозвонок. Телефон. Электромагнитное реле.

Действие магнитного поля на ток. Электромотор. Пылесос. Стиральная машина. Холодильник. Фен.

*Демонстрации:* компьютерная презентация «Магнитные явления», видеофильмы, апплеты и анимационные ролики, фрагменты из мультимедийных энциклопедий по физике, занимательные опыты.

*Практика:* опыты с магнитами, опыты с электромагнитами. Сборка и испытание электродвигателя. Производим электрическую энергию.

Решение задач – качественных и расчётных.

## **Раздел 8. Волны в эфире. (16 ч)**

*Теория:* радиоволны, изобретение радио А.С. Поповым, радиовещание, радиоприёмник, телевидение, телевидение, спутниковая связь, сотовая связь, сотовый телефон.

*Демонстрации:* компьютерная презентация «Радиоволны», видеофильмы, апплеты и анимационные ролики, фрагменты из мультимедийных энциклопедий по физике. Занимательные опыты.

*Практика:* изучение распространения и приёма электромагнитных волн, решение задач – качественных и расчётных.

## **Раздел 9. Свет мой, зеркальце, скажи.. (16 ч)**

*Теория:* свет, источники света, прямолинейное распространение света, светлячки, оптическая дырочка, ящик с дырочкой (камера-обскура). Тени и полутени, теневые портреты, солнечные и лунные затмения, лучи Будды, оптические иллюзии, разложение белого света. Отражение света. Проявление отражения света в природе и применение в науке, технике и в быту. Кошачьи глаза в темноте. Рассеянное и зеркальное отражение света. Плоское зеркало. Пятикратная фотография. Живые портреты. Отражатели на велосипеде (катафоты). Угловые отражатели. Лучи смерти (Архимед). Калейдоскоп. Дворцы иллюзий и миражей. Человек-невидимка. Шапка-невидимка. Сферические зеркала. Комната смеха. Театр кривых зеркал.

Преломление света. Преломление света в твёрдых телах, жидкостях и газах. Прохождение света через стекло. «Сломанная» ложка. Лучи света в земной атмосфере. Ложные Солнца. Миражи! Фата Моргана.

Оптические приборы. Зажигательное стекло. Линзы. Изображения в линзах. Глаз – оптический прибор. Дальность зрения и близорукость. Зрение одним глазом, двумя глазами, тремя глазами ... Два конца, два кольца ... (Очки). Гигиена зрения. Глаза братьев наших меньших. Светопись. Фотоаппарат. Дальновидение. Бинокли. Подзорные трубы. Телескопы: рефлекторы и рефракторы. Жидкий телескоп.

Разложение (дисперсия) света. Радуга. Каждый охотник желает знать, где сидит фазан. Почему красный платок красного цвета? Цвета тел. Почему небо голубое? Перламутровые облака. Серебристые облака. Одежда белая, одежда чёрная.... Цветные стёклышки. Как узнают, из чего состоят звёзды? Цветомузыка на дискотеке. Симфоническая поэма «Прометей» Скрябина.

Инфракрасные, ультрафиолетовые и рентгеновские лучи. Из чего состоит солнечный свет? Инфракрасные лучи и их свойства. Тепловые лучи. Лучи холода. Как можно видеть в темноте? Как вы управляете телевизором? Ультрафиолетовые лучи и их свойства. Светозащитные очки. Что такое загар? Рентгеновские лучи. Таинственные X-лучи.

Демонстрации. Компьютерная презентация «Свет в природе», видеофильмы, апплеты и анимационные ролики. Фрагменты из мультимедийных энциклопедий по физике. Занимательные опыты.

*Практика:* делаем солнечные часы, изготовление калейдоскопа, изучение преломления света с помощью плоскопараллельной пластинки, призмы и линз, практические забавы со светом, изготовление моделей телескопов Г.Галилея и И.Ньютона, получение радуги, решение задач – качественных и расчётных.

## **Раздел 10. Обобщающее повторение (10 ч)**

*Теория:* работа над проектами, защита проектов - доклады.

*Практика:* изготовление плакатов.

### **Планируемые результаты.**

После года обучения, обучающиеся будут

#### **Знать:**

- что изучает физика;
- смысл понятий: физическое явление, физический закон, вещество, материя, взаимодействие;
- примеры физических явлений: механических, тепловых, электрических, магнитных, световых явлениях;
- измерительные приборы, которыми пользуется физика: их сходства и отличия; назначение и правила использования приборов и оборудования для экспериментов.
- что такое молекула и делать ее модель из подручных средств;
- состояния вещества и их свойства;
- механизм явления диффузии;
- что такое сила и какие силы бывают;
- условие плавания тел;
- простые механизмы;
- как устроена Земля и что такое атмосфера;
- строение Солнечной системы;
- основные методы, применяемые в исследовательской деятельности.

#### **Уметь:**

- пользоваться лабораторными приборами и инструментами, необходимыми для выполнения конкретного исследования. Вести записи наблюдений тетради и рабочей тетради;
- представлять результаты измерений;
- решать простейшие качественные задачи на применение изученных физических законов;
- осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности.

**Обладать навыками:**

- самостоятельных наблюдений за объектом исследования;
- измерений температуры, массы, объема, расстояния, размеров малых тел с помощью рядов, промежутка времени;
- сборки установки для эксперимента по описанию, рисунку, схеме;
- постановки эксперимента;
- выполнения реферативной и небольшой исследовательской работы.

**2.2 Календарный учебный график**

Комплекс основных характеристик образования по календарному учебному графику:

| Год обучения               | Дата начала обучения по программе | Дата окончания обучения по программе | Количество учебных недель/дней | Количество учебных часов | Режим занятий (количество и продолжительность занятий в неделю)          |
|----------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| 1 год обучения<br>I группа | с 01.09.2026                      | по 31.05.2027                        | 36/72                          | 144                      | 4 занятия в неделю по 40 мин – 160 мин/нед. (2 раза в неделю по 2 часа). |

**Календарный учебный график «Занимательная физика» (Приложение 1)**

| п/п | Дата | Тема занятия | Кол-во часов | Время проведения занятия | Форма занятия | Место проведения | Форма контроля |
|-----|------|--------------|--------------|--------------------------|---------------|------------------|----------------|
|     |      |              |              |                          |               |                  |                |

### **III. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

#### **3.1 Условия реализации программы**

##### **Материально-техническое оснащение:**

- наличие учебного помещения со столами и стульями, доской, техническим оборудованием для демонстрации наглядного материала, видео- и аудиоматериалов;
- учебное помещение приспособлено для проведения физических опытов и экспериментов, в том числе и длительного характера;
- 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:

- весы,
- барометры-анероиды,
- термометры,
- магниты,
- пластина из оргстекла,
- лабораторная посуда (пробирки, колбы, пипетки, чашки Петри и т.д.),
- микроскоп,
- средства индивидуальной защиты.

**Кадровое обеспечение** Согласно Профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» по данной программе работает педагог дополнительного образования с уровнем образования и квалификации. (п.3.1 – Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утвержденный приказом Минтруда России от 5 мая 2018 г. 19 № 298н) и отвечающими квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональным стандартам (ФЗ №273 ст.46, ч.1).

#### **3.2 Формы контроля и аттестации**

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

Анализ выполненных работ (выполненная обучающимися работа оценивается на итоговых занятиях, на практических занятиях).

*Текущий контроль* за усвоением теоретического материала носит характер опроса или зачетов по отдельным темам (разделам). Текущий контроль освоения практической части программы осуществляется в процессе выполнения юными исследователями этапов самостоятельных работ. *Промежуточный контроль* – «Викторина» (Приложение 2).

*Итоговый контроль* - проверка знаний по результатам изученного курса ДООП - «Тест» (Приложение 3).

**Средствами реализации программы курса является:**

- создание атмосферы заинтересованности каждого обучающегося в работе группы путем вовлечения его в учебную деятельность;
- стимулирование обучающихся к высказыванию, использованию различных способов выполнения заданий;
- использование на занятиях различного дидактического материала, позволяющего обучающимся выбирать наиболее значимые для них виды и формы учебного содержания;
- проведение на занятиях занимательных опытов и фронтальных работ, значительно усиливает интерес обучающихся.

### **3.3. Планируемые результаты**

#### **Предметные**

- 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.

#### **Личностные**

- 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**

- 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.

Ожидается, что к концу обучения усвоят 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,
- умениями пользоваться ресурсами Интернет;
- профессиональное самоопределение.

#### IV. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Методика обучения предполагает доступность излагаемой информации для возраста обучающихся, что достигается за счёт наглядности и неразрывной связи с практическими занятиями. Формы занятий определяются направленностями программы и её особенностями. Программа включает как теоретические и практические занятия в учебных кабинетах, так и экскурсионные выходы на территорию учреждения и своей местности. Формы организации учебного занятия. Подача теоретического материала осуществляется в форме проведения традиционных и комбинированных занятий, лекций с одновременным показом иллюстраций, видеоматериалов, презентаций, демонстрационных опытов. Подача практического материала осуществляется в форме индивидуально-групповых самостоятельных работ, практических занятий.

Для достижения цели и задач программы предусматриваются современные педагогические и информационные технологии:

- игровые технологии;
- проектная технология;
- технология проблемного обучения;
- здоровьесберегающие технологии;
- ИКТ-технологии;
- технология развития критического мышления;
- технология развивающего обучения;
- групповые технологии;
- технологии уровневой дифференциации.

В период обучения для проведения образовательной деятельности используются следующие методы: объяснительно-иллюстративный (обязательная теоретическая часть, работа с иллюстративными материалами, составление практических заданий); проблемный (проблемное изложение материала при изучении вопросов экологии, научной этики, при анализе перспективных направлений развития науки); практический (обязательные практические работы на каждом занятии); деятельностный (введение индивидуальных заданий и самостоятельной работы с литературой, участие обучающихся в конференциях и экскурсиях). Методические и дидактические материалы:

- методические разработки по темам;
- наличие наглядного материала;
- наличие демонстрационного материала;
- видеофильмы;
- раздаточный материал;
- информационные карточки<sup>4</sup>
- дидактические карточки;

Компьютерные программы и энциклопедии на CD-ROM:

Уроки физики Кирилла и Мефодия для 8-9 классов;

Открытая физика. Версия 2.5; Дракоша и занимательная физика;

Видеозадачник по физике; Космос (астрономическая энциклопедия);

Открытая астрономия. Версия 2.0; Умники (интерактивная физическая энциклопедия ).

Мультимедийная библиотека: виртуальные физические лаборатории «Crocodile», «Сборка», «WorkBench», «Оптический конструктор».

## V. ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ

Аттестация учащихся проводится по безотметочной системе оценивания. Знания, умения и навыки учащихся оцениваются по уровням: высокий, средний и ниже среднего.

Для оценки результативности выполнения программы «Занимательная физика» осуществляется мониторинг учебной деятельности в форме вводного, тематического, промежуточного и итогового видов контроля.

Вводный контроль осуществляется в начале учебного года. Цель - изучить исходный уровень ЗУН учащихся, мотивацию к занятиям, определить формы и методы работы с учащимися. Формы контроля – собеседование с учащимися, тесты, контрольные задания.

Тематический контроль происходит после изучения основных тем по программе на протяжении всего периода обучения: контроль теоретических знаний осуществляется с помощью педагогического наблюдения, письменных и электронных тестов, опросников, игровых, творческих заданий таких как: варианты письменных тестов; кроссворды для проверки знаний.

Они активизируют, стимулируют работу учащихся, позволяют более полно проявлять полученные знания, умения, навыки.

Промежуточный контроль осуществляется в конце I полугодия учебного года.

Итоговый контроль осуществляется в конце учебного года с целью определения уровня освоения содержания программы, уровня достижения ожидаемых результатов.

Основным критерием результативности освоения программы «Занимательная физика» выступает критерий форсированности у обучающихся эмоционально-ценностного отношения к природе, истории, традициям малой родины, показателями которого можно считать:

- наличие устойчивого интереса к процессу освоения культурно-исторического наследия;
- участие в различных проектах, конференциях, исследованиях, конкурсах;
- широкая информированность (общая осведомленность, высокий уровень возрастной эрудиции ребенка);
- овладение опытом самостоятельной творческой деятельности, связанной с изучением физических явлений.

**Оценка, оформление и анализ результатов промежуточной и итоговой аттестации (Приложение 4).**

Для определения качества обученности обучающихся по дополнительным общеобразовательным общеразвивающим образовательным программам используется уровневая система оценки.

*Критерии оценки уровня обученности:*

- высокий уровень (в):* применение знаний в нестандартной ситуации. Творческое применение полученных знаний на практике в незнакомой ситуации (анализировать информацию, находить оригинальные подходы к решению проблемных ситуаций, самостоятельно экспериментировать,

исследовать, применять ранее усвоенный материал), успешное освоение обучающимися более 70% содержания образовательной программы, подлежащей аттестации;

- *уровень совершенствования (с)*: применение знаний в знакомой ситуации. Выполнение действий с четко обозначенными правилами, применение знаний на основе обобщенного алгоритма (измерять, объяснять, сравнивать, соблюдать правила), умение анализировать ситуацию, делать выводы, проводить рефлексию собственных действий. Успешное освоение обучающимися от 50% до 70% содержания образовательной программы, подлежащей аттестации;

- *низкий (н) уровень*: воспроизведение и запоминание (показывать, называть, давать определения, формулировать правила). Успешное освоение обучающимися менее 50% содержания образовательной программы, подлежащей аттестации.

Результаты промежуточной и итоговой аттестации фиксируются в «Протоколе промежуточной (итоговой) аттестации обучающихся».

В течение трех дней по окончании аттестации результаты доводятся до сведения обучающихся и их родителей (законных представителей).

Протоколы аттестаций хранятся в МБУ ДО СЮТ в течение всего срока действия образовательной программы (Приложение 4).

## **VI. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

### **Нормативные документы**

1. Конституция РФ (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020);
2. Федеральный Закон РФ от 29.12.2012 № 273 ФЗ (редакция от 17.02.2023) «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями, вступившими в силу с 28.02.2023);
3. Федеральный закон РФ от 24.07.1998 № 124 –Ф «Об основных гарантиях прав ребёнка в Российской Федерации» (с изменениями от 29.12.2022г);
4. Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022г. № 678-р «Концепция развития дополнительного образования до 2030 года;
5. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-з «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации до 2025г»;
6. Приоритетный проект «Доступное дополнительное образование для детей», утвержденный 30.11.2016г. протоколом заседания президиума при Президенте РФ (в редакции от 27.09.2017);
7. Федеральный проект «Успех каждого ребёнка», утвержденный 07.12.2018г.;
8. Приказ Министерства просвещения РФ от 27.07.2022г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
9. Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
10. Приказ Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (в редакции от 02.02.2021г.)
11. Письмо Министерства просвещения РФ от 30.12.2022 № АБ-3924/06 «Создание современного инклюзивного образовательного пространства для детей с ограниченными возможностями здоровья и детей –инвалидов на базе образовательных организаций, реализующих дополнительные образовательные программы в субъектах Российской Федерации»;
12. Письмо Министерства просвещения РФ от 01.08.2019г. №ТС-1780/07 «О направлении эффективных моделей дополнительного образования для обучающихся с ОВЗ»;
13. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
14. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 №2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН

- 1.2.368521 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (раздел VI. «Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»);
15. Постановление Правительства Ростовской области от 08.12.2020 № 289 «О мероприятиях по формированию современных управленческих решений и организационно-экономических механизмов в системе дополнительного образования детей в Ростовской области в рамках федерального проекта «Успех каждого ребёнка» национального проекта «Образование».
16. Приказ Министерства общего и профессионального образования Ростовской области от 14.03.2023 №225 «О проведении независимой оценки качества дополнительных общеобразовательных программ в Ростовской области».
17. Устав Муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования Станции юных техников Миллеровского района и другими локальными актами образовательного учреждения.

#### **Список литературы для педагога, учащихся, родителей**

1. Генденштейн, Л.Э. Задачи по физике: учебник для 8 класса/ Генденштейн Л.Э., Гельфгат И.М. – Москва: Илекса, 2018.- 208 с. - Текст: непосредственный.
2. Кирик, Л.А. Физика 8 класс: методические рекомендации/Л.А.Кирик.- Москва: Илекса, 2003.- Текст: непосредственный.
3. Кирик, Л.А. Физика 8 класс: разноуровневые самостоятельные и контрольные работы/ Л.А.Кирик. –Москва: Илекса, 2018. – 188 с. -Текст: непосредственный.
4. Перышкин, А.В., Физика 8 класс: учебник для общеобразовательных учебных заведений/А.В.Перышкин.- Москва :Дрофа, 2017.-240с. -Текст: непосредственный.
5. Шевцов, В.А. Физика 8 класс: поурочные планы/ В.А. Шевцов. – Волгоград: Учитель, 2017. – 205 с. – Текст: непосредственный.

#### **Интернет-ресурсы**

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов-  
<http://school-collection.edu.ru/catalog/pupil/?subject=30>
2. Открытая физика <http://www.physics.ru/courses/op25part2/design/index.htm>
3. Газета «1 сентября»: материалы по физике-<http://1september.ru/>
4. Фестиваль педагогических идей «Открытый урок»-  
<http://festival.1september.ru/>
5. Физика-.ru <http://www.fizika.ru>
6. КМ-школа- <http://www.km-school.ru/>
7. Электронный учебник -<http://www.physbook.ru/>
8. Самая большая электронная библиотека рунета. Поиск книг и журналов-<http://bookfi.org/>

## VII. ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

### Календарный учебный график ДОП «Занимательная физика»

| №  | Дата | Тема занятия                                                                        | Кол-во часов | Время проведения занятия | Форма занятия               | Место проведения    | Форма контроля                |
|----|------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------|-----------------------------|---------------------|-------------------------------|
| 1  |      | Вводное занятие.<br>Ох, уж эти молекулы                                             | 2            |                          | Беседа                      | Кабинет физики № 29 | Входной тест по вопросам      |
| 2  |      | Земля, вода, воздух и огонь. Откуда все взялось                                     | 2            |                          | Демонстрация                | Кабинет физики № 29 |                               |
| 3  |      | Выращивание кристаллов                                                              | 2            |                          | Практическая работа         | Кабинет физики № 29 |                               |
| 4  |      | Наблюдение свечения неоновой лампы и цифровых индикаторов                           | 2            |                          | Практическая работа         | Кабинет физики № 29 |                               |
| 5  |      | Наблюдение свечения неоновой лампы и цифровых индикаторов                           | 2            |                          | Практическая работа         | Кабинет физики № 29 | Кроссворд «Строение вещества» |
| 6  |      | Температура.<br>Источники тепла.<br>Виды теплопередачи.                             | 2            |                          | Лекция                      | Кабинет физики № 29 |                               |
| 7  |      | Тепловое расширение твердых, жидких и газообразных тел. Тепло работает.             | 2            |                          | Беседа, практическая работа | Кабинет физики № 29 |                               |
| 8  |      | Изучение устройства паровой машины, паровой машины и двигателя внутреннего сгорания | 2            |                          | Практическая работа         | Кабинет физики № 29 |                               |
| 9  |      | Изучение устройства паровой машины, паровой машины и двигателя внутреннего сгорания | 2            |                          | Практическая работа         | Кабинет физики № 29 |                               |
| 10 |      | Изготовление моделей тепловых двигателей                                            | 2            |                          | Практическая работа         | Кабинет физики № 29 |                               |

|    |  |                                                                                           |   |  |                             |                     |                      |
|----|--|-------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|-----------------------------|---------------------|----------------------|
| 11 |  | Решение задач                                                                             | 2 |  | Решение задач               | Кабинет физики № 29 |                      |
| 12 |  | Механические колебания.                                                                   | 2 |  | Лекция                      | Кабинет физики № 29 |                      |
| 13 |  | Механические волны.                                                                       | 2 |  | Презентация                 | Кабинет физики № 29 |                      |
| 14 |  | Поведение волн<br>Моделирование волн                                                      | 2 |  | Диспут                      | Кабинет физики № 29 |                      |
| 15 |  | Моделирование волн                                                                        | 2 |  | Презентация                 | Кабинет физики № 29 |                      |
| 16 |  | Изготовление генератора дымовых колец.                                                    | 2 |  | Практическая работа         | Кабинет физики № 29 | Демонстрация прибора |
| 17 |  | Решение задач – качественных и расчётных.                                                 | 2 |  | Решение нестандартных задач | Кабинет физики № 29 |                      |
| 18 |  | Решение задач – качественных и расчётных.                                                 | 2 |  | Решение нестандартных задач | Кабинет физики № 29 |                      |
| 19 |  | 4.Звуковые волны.<br>Источники звука.<br>Распространение звука                            | 2 |  | Семинар                     | Кабинет физики № 29 |                      |
| 20 |  | Приемники звука.<br>Отражение звука                                                       | 2 |  | Круглый стол                | Кабинет физики № 29 |                      |
| 21 |  | Звуковой резонанс                                                                         | 2 |  | Презентация                 | Кабинет физики № 29 |                      |
| 22 |  | Запись звука.<br>Инфразвук и ультразвук.                                                  | 2 |  | Презентация                 | Кабинет физики № 29 |                      |
| 23 |  | Изготовление и испытание веревочного телефона                                             | 2 |  | Практическая работа         | Кабинет физики № 29 |                      |
| 24 |  | Изучение устройства и принципа действия источников и приёмников звука – громкоговорителя, | 2 |  | Презентация                 | Кабинет физики № 29 |                      |

|    |  |                                                                                                                     |   |  |                             |                     |                      |
|----|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|-----------------------------|---------------------|----------------------|
|    |  | телефона, микрофона и т.д.                                                                                          |   |  |                             |                     |                      |
| 25 |  | Решение задач: качественных и расчетных                                                                             | 2 |  | Решение нестандартных задач | Кабинет физики № 29 |                      |
| 26 |  | Решение задач: качественных и расчетных                                                                             | 2 |  | Решение нестандартных задач | Кабинет физики № 29 |                      |
| 27 |  | Что такое электрический ток? Электризация тел. Взаимодействие электрических зарядов                                 | 2 |  | Презентация                 | Кабинет физики № 29 |                      |
| 28 |  | Электролёты. Электрические рыбы. Атмосферное электричество                                                          | 2 |  | Беседа                      | Кабинет физики № 29 |                      |
| 29 |  | Электростатическая левитация. Яркий свет и страшный грохот (молния и гром).                                         | 2 |  | Лекция                      | Кабинет физики № 29 |                      |
| 30 |  | Типы молний. Шаровая молния. Молниеотвод. Сколько стоит молния? Коронный разряд. Огни святого Эльма.                | 2 |  | Лекция                      | Кабинет физики № 29 |                      |
| 31 |  | Наблюдение электризации тел. Наблюдение взаимодействия электрических зарядов. Занимательные опыты по электростатике | 2 |  | Эксперимент                 | Кабинет физики № 29 |                      |
| 32 |  | Практическая работа по сборке электрического патрона для лампы.                                                     | 2 |  | Практическая работа         | Кабинет физики № 29 | Демонстрация прибора |
| 33 |  | Решение задач – качественных и расчётных.                                                                           | 2 |  | Решение задач               | Кабинет физики № 29 |                      |
| 34 |  | Что такое электрический ток? Источники электрического тока.                                                         | 2 |  | Круглый стол                | Кабинет физики      |                      |

|    |  |                                                                                                                                                                            |   |  |                      |                     |                |
|----|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|----------------------|---------------------|----------------|
|    |  |                                                                                                                                                                            |   |  |                      | № 29                |                |
| 35 |  | Сопротивление проводников. Проводники и непроводники тока                                                                                                                  | 2 |  | Презентация          | Кабинет физики № 29 |                |
| 36 |  | Напряжение, сила тока и их измерение.                                                                                                                                      | 2 |  | Эксперимент          | Кабинет физики № 29 |                |
| 37 |  | Простейшие электрические цепи. Тепловое действие электрического тока. Электрическая лампа. Электрический утюг. Электрический паяльник. Электрический чайник.               | 2 |  | Практическая работа  | Кабинет физики № 29 |                |
| 38 |  | Проект-исследование «Экономия электроэнергии».                                                                                                                             | 2 |  | Проект-исследование  | Кабинет физики № 29 | Защита проекта |
| 39 |  | Занимательные опыты с электричеством. Сборка простейших электрических цепей.                                                                                               | 2 |  | Практическая работа  | Кабинет физики № 29 |                |
| 40 |  | Работа с компьютерными физическими конструкторами «Сборка».                                                                                                                | 2 |  | Работа на компьютере | Кабинет физики № 29 |                |
| 41 |  | Решение задач – качественных и расчётных.                                                                                                                                  | 2 |  | Решение задач        | Кабинет физики № 29 |                |
| 42 |  | Магнитное поле. Магнитные линии. Постоянные магниты. Сколько полюсов у магнита? Может ли быть магнит с одним полюсом? с тремя полюсами? Магнитная левитация. Гроб Магомета | 2 |  | Презентация          | Кабинет физики № 29 |                |

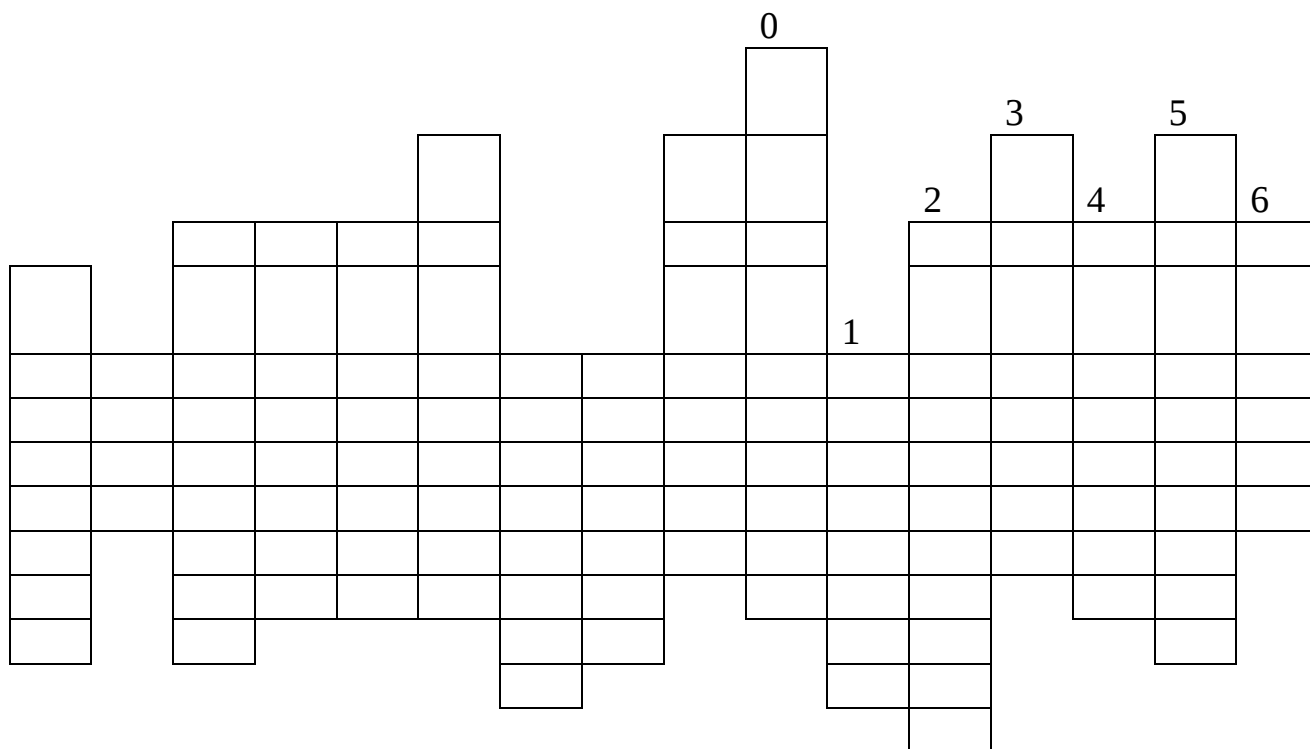
|    |  |                                                                                                               |   |  |                     |                     |                            |
|----|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|---------------------|---------------------|----------------------------|
|    |  |                                                                                                               |   |  |                     |                     |                            |
| 43 |  | Электромагнитное парение. Магнитный вечный двигатель. Полярное сияние.                                        | 2 |  | Лекция              | Кабинет физики № 29 |                            |
| 44 |  | Электромагниты. Электр звонок. Телефон. Электромагнитное реле. Действие магнитного поля на ток. Электромотор. | 2 |  | Презентация         | Кабинет физики № 29 |                            |
| 45 |  | Пылесос. Стиральная машина. Холодильник. Фен.                                                                 | 2 |  | Презентация         | Кабинет физики № 29 |                            |
| 46 |  | Опыты с магнитами. Опыты с электромагнитами. Сборка и испытание электродвигателя.                             | 2 |  | Практическая работа | Кабинет физики № 29 |                            |
| 47 |  | Решение задач – качественных и расчётных. Производим электрическую энергию                                    | 2 |  | Решение задач       | Кабинет физики № 29 | Тест по энергобезопасности |
| 48 |  | Что такое радиоволны? Изобретение радио А.С.Поповым. Радио – это очень просто! Радиовещание. Радиоприёмник.   | 2 |  | Круглый стол        | Кабинет физики № 29 |                            |
| 49 |  | Телевидение – это тоже просто! Телевещание. Телевизор.                                                        | 2 |  | Презентация         | Кабинет физики № 29 |                            |
| 50 |  | Спутниковая связь. Сотовая связь. Сотовый телефон.                                                            | 2 |  | Презентация         | Кабинет физики № 29 |                            |
| 51 |  | Изучение распространения и приёма электромагнитных волн.                                                      | 2 |  | Аукцион знаний      | Кабинет физики № 29 |                            |
| 52 |  | Изучение распространения и приёма электромагнитных волн.                                                      | 2 |  | Аукцион знаний      | Кабинет физики № 29 |                            |

|    |  |                                                                                                                                                 |   |  |                     |                     |  |
|----|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|---------------------|---------------------|--|
| 53 |  | Решение задач – качественных и расчётных.                                                                                                       | 2 |  | Решение задач       | Кабинет физики № 29 |  |
| 54 |  | Решение задач – качественных и расчётных.                                                                                                       | 2 |  | Решение задач       | Кабинет физики № 29 |  |
| 55 |  | Что такое свет? Источники света. Радуга                                                                                                         | 2 |  | Лекция              | Кабинет физики № 29 |  |
| 56 |  | Прямолинейное распространение света. Светлячки. Оптическая дырочка. Ящик с дырочкой (камера-обскура).                                           | 2 |  | Презентация         | Кабинет физики № 29 |  |
| 57 |  | Тени и полутени. Теневые портреты.                                                                                                              | 2 |  | Круглый стол        | Кабинет физики № 29 |  |
| 58 |  | Солнечные и лунные затмения. Лучи Будды. Оптические иллюзии. Разложение белого света                                                            | 2 |  | Демонстрация        | Кабинет физики № 29 |  |
| 59 |  | Радуга глазами внимательного наблюдателя, развитие представлений и физике возникновения радуги.                                                 | 2 |  | Практическая работа | Кабинет физики № 29 |  |
| 60 |  | Делаем солнечные часы. Изучение отражения света от плоских и сферических зеркал.                                                                | 2 |  | Практическая работа | Кабинет физики № 29 |  |
| 61 |  | Изготовление калейдоскопа<br>Изготовление моделей телескопов Г.Галилея и И.Ньютона. Получение радуги. Решение задач – качественных и расчётных. | 2 |  | Практическая работа | Кабинет физики № 29 |  |
| 62 |  | Изучение преломления света с помощью плоскопараллельной пластинки, призмы и линз. Практические                                                  | 2 |  | Практическая работа | Кабинет физики № 29 |  |

|    |  |                          |   |  |                                                  |                     |                                            |
|----|--|--------------------------|---|--|--------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------|
|    |  | забавы со светом.        |   |  |                                                  |                     |                                            |
| 63 |  | Работа над проектами     | 2 |  | Защита проекта                                   | Кабинет физики № 29 |                                            |
| 64 |  | Работа над проектами     | 2 |  | Аукцион знаний                                   | Кабинет физики № 29 |                                            |
| 65 |  | Работа над проектами     | 2 |  | Аукцион знаний                                   | Кабинет физики № 29 |                                            |
| 66 |  | Работа над проектами     | 2 |  | Аукцион знаний                                   | Кабинет физики № 29 | Работа над проектами                       |
| 67 |  | Работа над проектами     | 2 |  | Аукцион знаний                                   | Кабинет физики № 29 | Работа над проектами                       |
| 68 |  | Работа над проектами     | 2 |  | Аукцион знаний                                   | Кабинет физики № 29 | Работа над проектами                       |
| 69 |  | Работа над проектами     | 2 |  | Аукцион знаний                                   | Кабинет физики № 29 | Работа над проектами                       |
| 70 |  | Защита проектов. Доклады | 2 |  | Защита проектов                                  | Кабинет физики № 29 | Доклад                                     |
| 71 |  | Защита проектов. Доклады | 2 |  | Защита проектов                                  | Кабинет физики № 29 | Доклад<br>Диагностика уровня освоения ДООП |
| 72 |  | Изготовление газеты      | 2 |  | Выпуск газеты физических достижений, награждение | Кабинет физики № 29 | Изготовление газеты                        |

### Кроссворд «Строение вещества»

1. Газ, без которого невозможна жизнь человека.
2. Химически неделимая часть молекулы.
3. Оптический прибор для получения изображений неразличимых невооруженным глазом предметов.
4. Древнегреческий ученый.
5. Наименьшая частица вещества, обладающая его химическими свойствами.
6. Великий русский ученый, один из основателей учения о молекулярном строении вещества.
7. Явление проникновения молекул одного вещества в промежутки между молекулами другого вещества.
8. Шведский ученый, в честь которого названа температурная шкала.
9. Общее название физических явлений нагревания, охлаждения, таяния, плавления, кипения.
10. Явление взаимного тяготения тел.
11. ... - это то, из чего состоит однородное физическое тело.
12. Чем больше средняя скорость молекул тела, тем выше его...
13. Одно из агрегатных состояний вещества.
14. Научное предположение.
15. Физическое явление на границе соприкосновения твердого тела, жидкости и газа.
16. Морская птица, способная глубоко нырять.



Ответ:

1) кислород, 2) атом, 3) микроскоп, 4) Демокрит, 5) молекула, 6) Ломоносов, 7) диффузия, 8) Цельсий, 9) тепловые, 10) притяжение, 11) вещество, 12) температура, 13) жидкость, 14) гипотеза, 15) смачивание, 16) баклан.

**Тест по энергобезопасности «Домашнее электричество»**

**1.Если прибор сломался, нужно:**

- 1)подождать родителей;
- 2)отремонтировать его самому.

**2.Электроприборами опасно пользоваться...**

- 1)на кухне;
- 2)в ванной;
- 3)в гостиной.

**3.Можно ли трогать электроприборы, провода, вилки, розетки мокрыми руками?**

- 1)можно, заодно и пыль вытереть;
- 2)можно, какая разница, какими руками трогать;
- 3) нельзя, это очень опасно.

**4.Когда ты закончил пользоваться электроприбором, как отключаешь его из сети?**

- 1)резко дергая руками за провод, с техникой не надо церемониться;
- 2) придерживая розетку, аккуратно вынимаешь вилку электроприбора;

**5.Гроза застала тебя дома. Как ты поступишь?**

- 1)отключишь электроприборы из сети, закроешь двери и окна;
- 2)откроешь настежь двери и окна: пусть свежий воздух проникает в дом;
- 3)гулять в грозу страшно, включишь телевизор.

**6.Что защищает от электричества?**

- 1)вода;
- 2) резина;
- 3) сухое дерево;
- 4) металл.

**7.Человек ухватился за провод, и его трясет. Что ты будешь делать?**

- 1)пройду мимо;
- 2)человека бьет током, попытаюсь его оттащить;
- 3)человека бьет током, не буду ничего трогать, позову взрослых.

**8.В квартире отключился свет. Чего делать НЕЛЬЗЯ?**

- 1)звонить в аварийную службу;
- 2)зажигать фонарик или свечку;
- 3)включать электроприборы;
- 4)открывать электрический щит, пытаюсь самостоятельно разобраться, в чем причина отключения.

**ПРОТОКОЛ**  
**промежуточной (итоговой за образовательный курс) аттестации**  
**по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе.**

Название детского объединения \_\_\_\_\_

Дата проведения аттестации \_\_\_\_\_

Ф.И.О. аттестующего педагога \_\_\_\_\_

Форма проведения аттестации \_\_\_\_\_

| <b>№<br/>п/п</b> | <b>Ф.И.О. обучающегося</b> | <b>Результат (промежуточной,<br/>итоговой) аттестации<br/><i>/подчеркнуть вид<br/>аттестации/</i></b> |
|------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.               |                            |                                                                                                       |
| 2.               |                            |                                                                                                       |
| 3.               |                            |                                                                                                       |
| 4.               |                            |                                                                                                       |
| 5.               |                            |                                                                                                       |
| 6.               |                            |                                                                                                       |
| 7.               |                            |                                                                                                       |
| 8.               |                            |                                                                                                       |
| 9.               |                            |                                                                                                       |
| 10.              |                            |                                                                                                       |
| 11.              |                            |                                                                                                       |
| 12.              |                            |                                                                                                       |
| 13.              |                            |                                                                                                       |
| 14.              |                            |                                                                                                       |
| 15.              |                            |                                                                                                       |

Выводы по результатам аттестации:

- низкий уровень \_\_\_\_\_ чел.
- средний уровень \_\_\_\_\_ чел.
- высокий уровень \_\_\_\_\_ чел.

Аттестующий педагог \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

