

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Министерство образования и молодежной политики Свердловской области  
Департамент образования Администрации города Екатеринбурга  
МАОУ СОШ № 300 «Перспектива»

ПРИНЯТО  
Педагогическим советом  
МАОУ СОШ № 300 «Перспектива»  
Протокол № 1 от «29» 08 2024г.

УТВЕРЖДЕНО  
Директор МАОУ СОШ № 300 «Перспектива»  
С.Н. Сомов  
Приказ № 102 от «29» 08 2024г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**курса внеурочной деятельности**  
**«Человек в мире физических явлений»**  
для обучающихся 7-8 классов

Екатеринбург, 2024

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа «Человек в мире физических явлений» ориентирована на активное приобщение детей к познанию окружающего мира, выполнение работ исследовательского характера, решение разных типов задач, постановку эксперимента, работу с дополнительными источниками информации, в том числе электронными. Разработка программы обусловлена необходимостью совершенствования системы физического образования и потребностью осознанного применения формальных знаний по предмету в практической жизни, исследовательской и инженерно-конструкторской деятельности. Формирование и совершенствование знаний умений при изучении курса физики в условиях организации дополнительного образования детей, с одной стороны, позволит углубить и расширить знания, формируемые у них на уроках в общеобразовательной школе, с другой - будет способствовать созданию основы для последующего более глубокого изучения физических особенностей природных явлений и процессов. Программой предполагается проведения занятий с детьми, у которых есть потребность не просто в углублении теоретических знаний по физике, но прежде всего потребность в исследовательской практической деятельности как на уровне эксперимента, так и в форме решения исследовательских, нестандартных задач. Программа «Человек в мире физических явлений» ориентирована на вооружение обучающихся знаниями, необходимыми для осмысления явлений и процессов, происходящих в природе, технике, быту. В результате реализации программы, обучающиеся освоят и будут применять методы изучения физических явлений, обретут навыки решения задач повышенной сложности, разовьют способность самостоятельной мыслительной и поисково-исследовательской деятельности. Разработанная программа обеспечивает условия для развития познавательных и творческих способностей, учащихся при сохранении фундаментальности физического образования и усиления его практической направленности.

### ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ "Человек в мире физических явлений"

Цель: создание условий для формирования интеллектуальных и практических умений в области изучения физических явлений, проведения исследовательских и лабораторных работ, физического эксперимента и решения задач повышенной сложности.

#### Задачи учебные:

- способствовать развитию естественнонаучного мышления учащихся, их познавательной активности и самостоятельности в получении новых знаний; -

способствовать формированию современного понимания науки;- сформировать первоначальные представления о физических явлениях, с которыми учащиеся сталкиваются в повседневной жизни;

- формировать умения наблюдать и объяснять физические явления; развивать физическое мышление (понимание проблем, идей и принципов физики);- научить решению физических задач, объяснению их результатов;- проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать их результаты;- планировать и выполнять эксперимент;

- применять математические методы к решению теоретических задач;- работать с учебной, хрестоматийной, справочной, научно-популярной литературой;- составлять простейшие задачи;

- последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задачи средней трудности;

- решать комбинированные задачи;- владеть различными методами решения задач: аналитическим, графическим, экспериментальным и т.д.;

- применять методы решения основных типов физических задач;

- выявлять причинно-следственные связи между явлениями природы,

- освоить виды моделирования и формирование на этой основе начальных физических понятий и представлений

- ;- сформировать навыки самостоятельного поиска путей решения задач;- формирование представлений о том, что задача может иметь несколько правильных решений, и что существуют задачи, не имеющие решения;

- формирование представления о том, что мыслительная деятельность и, в частности, поиск решения задачи сама по себе достаточно интересна и увлекательна;

Задачи развивающие:

- развивать память, внимание, логическое мышление, речь, творческие способности;

- готовить сообщения и доклады, оформлять и представлять их;

- участвовать в дискуссии, уметь предвидеть возможные результаты своих действий;

- владеть методами самоконтроля и самооценки;

- формирование и развитие общих приемов умственной деятельности (классификация, сравнение, обобщение и т.д.) и развитие на этой основе логической составляющей мышления;

Задачи воспитательные:

- воспитывать позитивное эмоционально-ценностное отношение к познанию окружающего мира, инициативность, любознательность в процессе изучения явлений природы;

- воспитывать убеждённость в возможности познания законов природы;

- формирование способности к самоконтролю и аккуратности;

- развивать умения самостоятельно приобретать и применять знания, работать в группе, вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения.

## МЕСТО КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ "Человек в мире физических явлений" В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

программа внеурочной деятельности «Человек в мире физических явлений» представлена в обще-интеллектуальном направлении внеурочной деятельности образовательного учреждения и рассчитана на 68 учебных часов: 34 часа в 7 классе и 34 часа в 8 классе при режиме занятий 1 час в неделю. Время проведения и продолжительность занятия регламентируются правилами организации внеурочной деятельности в образовательном учреждении.

Реализация программы курса внеурочной деятельности «Исследователь» **направлена на реализацию целей обновленного ФГОС ООО** через формирование личностных результатов в области ценности научного познания, таких как осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры и развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности.

## ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ "человек в мире физических явлений"

виды занятий: групповые, фронтальные; дидактические игры, выполнение лабораторных, исследовательских и самостоятельных работ.

# **СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ "Человек в мире физических явлений"**

7 КЛАСС

## **Понятие физического эксперимента. Роль физического эксперимента в науке физика (11)**

Правила безопасности в кабинете физики Рассказы о физиках. Люди науки. Физический эксперимент. Виды физического эксперимента. Погрешность измерения. Виды погрешностей измерения. Роль эксперимента в жизни человека. Наблюдение относительного механического движения. Решение занимательных задач. Как быстро мы движемся? Определение скорости ветра. Экспериментальная задача: «Вычисление скорости движения шарика». Что такое звук. Распространение звука и его скорость. Отражение звука. Инерция и инертность.

### **Опыты с жидкостями и газами.**

Наблюдение делимости вещества. Наблюдение явления диффузии. Вода растворитель. Вода в жизни человека. Очистка воды. Изготовление фильтра для воды. Роль диффузии в решении экологических проблем. Смачиваемость и несмачиваемость. Физика и химия на кухне

### **Лабораторные работы**

Определение числа вдыхаемых (выдыхаемых) молекул.

### **Мыльные пузыри и плёнки**

Мыльные пузыри. Гибкая оболочка мыльных пузырей. Снежные цветы. Превращение мыльного пузыря. Мыльный винт. Шар в бочке. Шар-недотрога.

### **Интересные случаи равновесия**

Понятие равновесия. Понятие центра тяжести. Правило рычага. Карандаш на острие.

### **Инерция и центробежная сила. Волчки и маятники.**

Наблюдение возникновения силы упругости при деформации. Измерение силы трения. Понятие инерции и инертности. Центробежная сила. Применение данных физических понятий в жизнедеятельности человека. Маятник Фуко.

### **Опыты с теплотой и электричеством**

Понятие источника тока. Электризация тел. Проводимость жидкости. Лимон - источник тока. Электрический цветок. Наэлектризованный стакан.

### **Ошибка наших глаз. Опыты со светом.**

Элементы геометрической оптики. Ложка – рефлексор. Посеребренное яйцо. Вот так лупа! Живая тень. Копировальное стекло. Птичка в клетке. Белая и чёрная бумага Кто выше. Циркуль или глаз? Монета или шар?**Повторение** (4 часа) Наблюдения, опыты – источник знаний о природе явлений.

## 8 КЛАСС

**Основы термодинамики.** Внутренняя энергия и способы ее изменения. Виды теплопередачи. Теплопроводность различных твёрдых веществ. Конвекция в жидкостях и газах. Излучение. Закон сохранения энергии. Энергетическая ценность продуктов. Нагревание тел излучением. Оптический пирометр. Трубка Тиндаля. Ячейки Бенара. Радиометр Крукса. Сосуд Дьюара. Изготовление термоса. Тепловые двигатели. Лабораторные работы. Наблюдение теплопередачи в воде конвекцией. Определение числа вдыхаемых (выдыхаемых) молекул. Определение количества теплоты, отдаваемого вашим телом. Оценка рациональности питания. Изменение агрегатных состояний вещества. Агрегатные состояния воды. Плавление и кристаллизация. Испарение и конденсация, кипение. Удельная теплота плавления и парообразования. Расчет количества теплоты при теплообмене. Электромагнитные явления. Электризация тел. Электрофорная машина. Делимость зарядов. Электрические спектры. Носители электрических зарядов в различных веществах. Полупроводниковые приборы. Фотоэлемент. Термоэлемент. Источники электрического тока. Проводимость электролита. Электролиз медного купороса. Сатурново дерево. Направление и сила тока. Электрический ток в проводниках. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление проводника. Амперметр. Вольтметр. Измерение силы тока и напряжения. Постоянные магниты. Магнитное поле катушки с током. Электромагниты. Постоянные магниты. Сила Ампера. Тепловое и магнитное действие тока. Закон Джоуля-Ленца. Виды соединения проводников.

Лабораторные работы

Определение удельного сопротивления проводника.

Измерение общего сопротивления своего тела.

Оптические явления. Глаз как оптическая система. Оптические иллюзии.

Оптические опыты.

Лабораторные работы

Глаз. Зрение. Очки. Выявление формы хрусталика.

Магнитные явления

Постоянные магниты. Магнитное поле катушки с током. Электромагниты.

Сила Ампера. Опыты Фарадея.

«Физика вокруг нас» Подготовка и защита презентаций и проектов «Опыты своими руками»

## ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Достижение планируемых результатов в основной школе происходит в комплексе использования. Реализация программы способствует достижению следующих четырёх междисциплинарных учебных программ («Формирование универсальных учебных действий», «Формирование ИКТ-компетентности обучающихся», «Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности», «Основы смыслового чтения и работы с текстом») и учебных программ по всем предметам, в том числе по физике.

После изучения программы внеурочной деятельности «Человек в мире физических явлений» обучающиеся:

- систематизируют теоретические знания и умения по решению стандартных, нестандартных, технических и олимпиадных задач различными методами;
- выработают индивидуальный стиль решения физических задач.
- совершенствуют умения на практике пользоваться приборами, проводить измерения физических величин (определять цену деления, снимать показания, соблюдать правила техники безопасности);
- научатся пользоваться приборами, с которыми не сталкиваются на уроках физики в основной школе;
- разработают и сконструируют приборы и модели для последующей работы в кабинете физики.
- совершенствуют навыки письменной и устной речи в процессе написания исследовательских работ, инструкций к выполненным моделям и приборам, при выступлениях на научно – практических конференциях различных уровней.
- определяют дальнейшее направление развития своих способностей, сферу научных интересов, определятся с выбором дальнейшего образовательного маршрута, дальнейшего профиля обучения в старшей школе.

ЛИЧНОСТНЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ программы внеурочной деятельности являются:

1. сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
2. самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
3. приобретение умения ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, доказывать собственную точку зрения;
4. приобретение положительного эмоционального отношения к окружающей природе и самому себе как части природы.

МЕТАПРЕДМЕТНЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ программы внеурочной деятельности являются:

1. овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

2. приобретение опыта самостоятельного поиска анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения экспериментальных задач;

3. формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

4. овладение экспериментальными методами решения задач.

ПРЕДМЕТНЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ программы внеурочной деятельности являются:

1. умение пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и ориентироваться в явлениях и объектах окружающего мира, знать границы их применимости; проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений;

2. научиться пользоваться измерительными приборами (весы, динамометр, термометр), собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов;

3. развитие элементов теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, выделять главное в изучаемом явлении, выявлять причинноследственные связи между величинами, которые его характеризуют, выдвигать гипотезы, формулировать выводы;

4. развитие коммуникативных умений: докладывать о результатах эксперимента, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

7 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Основное содержание	Основные виды деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Понятие физического эксперимента. Роль физического эксперимента в науке физики	10	Понятие физического эксперимента. Роль физического эксперимента в науке физики Правила безопасности в кабинете физики Рассказы о физиках. Люди науки. Физический эксперимент. Виды физического эксперимента. Погрешность измерения. Виды погрешностей измерения. Роль эксперимента в жизни человека. Наблюдение относительного механического движения. Решение занимательных задач. Как быстро мы движемся? Определение скорости ветра. Экспериментальная задача: «Вычисление скорости движения шарика». Что такое звук. Распространение звука и его скорость. Отражение звука. Инерция и инертность	Игровая, Познавательная , трудовая деятельность Проблемно ценностное общение	
2	Опыты с жидкостями и газами	6	Опыты с жидкостями и газами Наблюдение делимости вещества. Наблюдение явления диффузии. Вода растворитель. Вода в жизни человека. Очистка воды. Изготовление фильтра для воды. Роль диффузии в решении экологических проблем. Смачиваемость и несмачиваемость. Физика и химия на кухне. Лабораторные работы Определение числа вдыхаемых (выдыхаемых) молекул.	Игровая, Познавательная деятельность Проблемно ценностное общение Спортивно оздоровительная деятельность	
3	Мыльные пузыри и плёнки	4	Мыльные пузыри. Гибкая оболочка мыльных пузырей. Снежные цветы. Превращение мыльного пузыря. Мыльный винт. Шар в бочке. Шар-недотрога. Защита проекта		

4	Интересные случаи равновесия	2	Интересные случаи равновесия Понятие равновесия. 1Понятие центра тяжести. Правило рычага. Карандаш на острие.		
5	Инерция и центробежная сила. Волчки и маятники	4	Инерция и центробежная сила. Волчки и маятники 1Наблюдение возникновения силы упругости при деформации.Измерение силы трения. Понятие инерции и инертности. Центробежная сила.Применение данных физических понятий в жизнедеятельности человека. Маятник Фуко.		
6	Опыты с теплотой и электричеством	3	Опыты с теплотой и электричеством Понятие источника тока. Электризация тел. Проводимость жидкости. Лимон - источник Электрический цветок. Наэлектризованный стакан.		
7	Ошибки наших глаз. Опыты со светом	6	Ошибки наших глаз. Опыты со светом .Элементы геометрической оптики. Ложка – рефлектор.Посеребренное яйцо. Вот так лупа!. Живая тень. Копировальное стекло.Птичка в клетке. Белая и чёрная бумага Кто выше. Циркуль или глаз? Монета или шар?		
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		35			

## 8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Колич ество часов	Основное содержание	Основные виды деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Основы термодинамики	10	Виды теплопередачи. Тепловое расширение тел и его использование в технике. Теплопередача в природе и технике. Количество теплоты. «Наблюдение теплопередачи в воде конвекцией»; «Определение числа вдыхаемых (выдыхаемых) молекул»; «Определение количества теплоты, отдаваемого вашим телом»; «Оценка рациональности питания». .Когда, почему, что и как кипит и испаряется Какая влажность самая полезная. Измерение влажности воздуха с помощью волосяного гигрометра. Изготовление термоса.		
2	Тепловые машины	3	Возникновение парового транспорта. Как работают газ и пар? Почему КПД теплового двигателя всегда низкий.		
3	Изменение агрегатного состояния вещества	3	Агрегатные состояния воды. Плавление и кристаллизация. Испарение и конденсация, кипение. Удельная теплота плавления и парообразования. Расчёт количества теплоты при теплообмене.		
4	Электрические явления	7	Какими бывают носители заряда? Электрический ток. Сопротивление. Удельное сопротивление. «Измерение общего сопротивления своего тела»; «Определение удельного сопротивления тела»; Электрические цепи. Электрическая емкость. «Определение электрической ёмкости своего тела»; «Сборка электрических цепей»		
5	Магнитные явления	8	Магнитное поле. Магнитное поле Земли. Взаимодействие магнитов. Фокусы с магнитами. «Изучение магнитного поля катушки с током». Практическое применение магнитного		

			<p>действия электрического тока.          Электродвигатель своими руками.</p>		
6	Оптика	4	<p>Различные типы линз: собирающие и рассеивающие. Фокус линзы. Увеличение линзы. Назначение и использование оптических приборов: фотоаппарата, проекторов, микроскопа, телескопа. Глаз как оптическая система.          Оптические иллюзии. Оптические опыты.</p>		
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		35			