

*Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области средняя общеобразовательная школа № 1 имени Героя Советского Союза П. М. Потапова с. Обшаровка муниципального района Приволжский Самарской области*

Проверено  
Зам. директор по УВР  
\_\_\_\_\_ Багапова Н.Н.  
(подпись)  
«26» августа 2022г.

Утверждаю  
Директор ГБОУ СОШ №1  
с. Обшаровка  
\_\_\_\_\_ Усачев С.П.  
(подпись)  
«26» августа 2022г.



**Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа естественнонаучной  
направленности**

Предмет (курс) физика вокруг нас \_\_\_\_\_ Класс 5-6

Количество часов по учебному плану 70 в год 1 ч. в неделю.

Составлена в соответствии с Примерной рабочей программой по физики. Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол 3/21 от 27.09.2021 г.

Рассмотрена на заседании ШМО учителей математики, информатики, физики.

Протокол № 6 от «30» августа 2022 г. Председатель ШМО Шаруева Г.В.  
\_\_\_\_\_ (ФИО) (подпись)

## Пояснительная записка

На базе центра «Точка роста» обеспечивается реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учётом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета «Физика». На курсе «физика вокруг нас» позволяет интегрировать реализуемые здесь подходы, структуру и содержание при организации обучения физики в 5—6 классах, выстроенном на базе любого из доступных учебно-методических комплексов (УМК). Использование оборудования центра «Точка роста» позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного физического образования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественнонаучной области;
- для развития личности ребенка в процессе обучения физики, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности. Применяя цифровые лаборатории на курсе «физика вокруг нас», учащиеся смогут выполнить множество лабораторных работ и экспериментов по программе основной школы.

Исследовательская деятельность является средством освоения действительности и его главные цели – установление истины, развитие умения работать с информацией, формирование исследовательского стиля мышления. Особенно это актуально для обучающихся 11-13 лет, поскольку в этом возрасте происходит развитие главных познавательных особенностей развивающейся личности. Результатом этой деятельности является формирование познавательных мотивов, исследовательских умений, субъективно новых для обучающихся знаний и способов деятельности. Данная программа позволяет обучающимся ознакомиться с методикой организации и проведения экспериментально-исследовательской деятельности в современном учебном процессе по физике, ознакомиться со многими интересными вопросами физики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о данной науке. Экспериментальная деятельность будет способствовать развитию у учащихся умения самостоятельно работать, думать, экспериментировать в условиях школьной лаборатории, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определённым вопросам. Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников.

**Новизна и отличительные особенности.** Реализация программного материала способствует ознакомлению обучающихся с организацией коллективного и индивидуального исследования, побуждает к наблюдениям и экспериментированию, позволяет чередовать коллективную и индивидуальную деятельность.

**Актуальность программы.** Дидактический смысл деятельности помогает обучающимся связать обучение с жизнью. Знания и умения, необходимые для организации исследовательской деятельности, в будущем станут основой для организации и планирования жизнедеятельности.

**Педагогическая целесообразность** программы заключается в том, что обучающиеся получают возможность посмотреть на различные проблемы с позиции ученых, ощутить весь спектр требований к научному исследованию. Так же существенную роль играет овладение детьми навыков работы с научной литературой: поиск и подбор необходимых литературных источников, их анализ, сопоставление с результатами, полученными самостоятельно. У обучающихся формируется логическое мышление, память, навыки публичного выступления перед аудиторией, ораторское мастерство.

**Возрастная группа:** 5-6 класс

Курс рассчитан на 2 год обучения, 1 час в неделю. Всего 70 часов.

**Цель:** создание условий для успешного освоения обучающимися основ исследовательской деятельности.

**Задачи:**

**Обучающие:**

- формировать представление об исследовательской деятельности;
- обучать знаниям для проведения самостоятельных исследований;
- формировать навыки сотрудничества.

**Развивающие:**

- развивать умения и навыки исследовательского поиска;
- развивать познавательные потребности и способности;

- развивать познавательную инициативу обучающихся, умение сравнивать вещи и явления, устанавливать простые связи и отношения между ними.

#### **Воспитательные:**

- воспитывать аккуратность, интерес к окружающему миру;
- воспитать творческую личность;
- воспитывать самостоятельность, умение работать в коллективе.

### **Планируемые результаты**

#### *Личностные результаты:*

- формирование положительного отношения к исследовательской деятельности;
- формирование интереса к новому содержанию и новым способам познания;
- ориентирование понимания причин успеха в исследовательской деятельности.
- формирование ответственности, самокритичности, самоконтроля;
- умение рационально строить самостоятельную деятельность;
- умение грамотно оценивать свою работу, находить её достоинства и недостатки;
- умение доводить работу до логического завершения.

*Метапредметные результаты* характеризуют уровень сформированности универсальных способностей обучающихся, проявляющихся в познавательной и практической деятельности:

- умение сравнивать, анализировать, выделять главное, обобщать;
- умение рационально строить самостоятельную деятельность;
- осознанное стремление к освоению новых знаний и умений, к достижению более высоких результатов.
- уметь выделять ориентиры действия в новом материале в сотрудничестве с педагогом;
- планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане.

#### *Предметные результаты:*

- уметь осуществлять поиск нужной информации для выполнения исследования с использованием дополнительной литературы в открытом информационном пространстве, в т.ч. контролируемом пространстве Интернет;
- уметь высказываться в устной и письменной формах;
- владеть основами смыслового чтения текста;
- анализировать объекты, выделять главное;
- осуществлять синтез;
- проводить сравнение, классификацию по разным критериям;
- устанавливать причинно-следственные связи.

### **Формы и виды деятельности**

#### **Формы обучения:**

- групповая, организация парной работы;
- фронтальная, обучающиеся синхронно работают под управлением педагога;

- индивидуальная, обучающиеся выполняют индивидуальные задания в течение части занятия или нескольких занятий.

Тип занятий – комбинированный. Занятия состоят из теоретической и практической частей, причём большее количество времени занимает практическая часть.

**Методы обучения** (по внешним признакам деятельности преподавателя и учащихся):

- *Лекции* – изложение педагогом предметной информации.
- *Семинары* – заранее подготовленные сообщения и выступление в группе и их обсуждение.
- *Дискуссии* – постановка спорных вопросов, отработка отстаивать и аргументировать свою точку зрения.
- *Обучающие игры* – моделирование различных жизненных ситуаций с обучающей целью.
- *Ролевые игры* – предложение обучающимся стать персонажем и действовать от его имени в моделируемой ситуации.
- *формат деловых, организационно-деятельностных игр*, ориентированных на работу детей с проблемным материалом,
- *Презентация* – публичное представление определенной темы.
- *Практическая работа* – выполнение упражнений.
- *Самостоятельная работа* – выполнение упражнений совместно или без участия педагога.
- *Творческая работа* – подготовка, выполнение и защита творческих проектов учащимися.

*По источнику получения знаний:*

- словесные;
- наглядные:
  - демонстрация плакатов, схем, таблиц, диаграмм, моделей;
  - использование технических средств;
  - просмотр кино- и телепрограмм;
- практические:
  - практические задания;
  - тренинги;
  - деловые игры;
  - анализ и решение конфликтных ситуаций и т.д.;

*По степени активности познавательной деятельности учащихся:*

- объяснительный;
- иллюстративный;
- проблемный;
- частично-поисковый;
- исследовательский;

Содержание курса

**5 класс**

### **Мы познаем мир, в котором живем. (6 часов)**

Природа. Явления природы. Что изучает физика? Методы научного познания: наблюдение, опыт. Моделирование. Физические величины и их измерения. Измерительные приборы. Математическая запись больших и маленьких величин. Что мы знаем о строении Вселенной?

Демонстрации:

Механические, тепловые, электромагнитные, звуковые и световые явления природы.

Разные измерительные приборы.

Лабораторные работы:

Зависимость периода колебаний маятника на нити от длины нити.

Изготовление линейки и ее использование.

Определение цены деления измерительного прибора.

### **Пространство. (10 часов)**

Пространство и его свойства. Измерение размеров разных тел. Углы помогают изучать пространство. Измерение углов в астрономии и географии. Как и для чего измеряется площадь разных поверхностей? Как и для чего измеряют объем тел?

Демонстрации:

Меры длины: метр, дециметр, сантиметр.

Ориентация на местности при помощи компаса.

Измерение углов при помощи астрономического посоха и высотомера.

Мерный цилиндр (мензурка).

Лабораторные работы:

1. Использование мер длины: метр, дециметр, сантиметр.
2. Ориентация на местности при помощи компаса.
3. Измерение углов при помощи транспортира.
4. Измерение углов при помощи астрономического посоха и высотомера.
5. Измерение площадей разных фигур.
6. Измерение объема жидкости и твердого тела при помощи мерного цилиндра.

### **Время. (3 часа)**

Время. Измерение интервалов времени. Год. Месяц. Сутки. Календарь.

Демонстрации:

Наблюдение падения капель воды при помощи стробоскопа.

Действие электромагнитного отметчика.

Измерение интервалов времени при помощи маятника.

Измерение пульса.

Лабораторные работы:

Измерение периода колебаний маятника.

Стробоскопический способ измерения интервалов времени при движении бруска по наклонной плоскости.

### **Движение. (6 часов)**

Механическое движение. Траектория. Прямолинейное и криволинейное движение. Путь. Скорость. Равномерное и неравномерное движение. Относительность движения. Движение планет Солнечной системы.

Демонстрации:

Равномерное движение.

Неравномерное движение.

Относительность движения.

Прямолинейное и криволинейное движение.

Стробоскопический метод изучения движения тела.

Лабораторные работы:

Изучение движения автомобиля по дороге (по рисунку учебника).

Изучение равномерного прямолинейного движения бруска при помощи электромагнитного отметчика времени.

Изучение неравномерного прямолинейного движения бруска при помощи электромагнитного отметчика времени.

Изучение траектории движения шайбы в разных системах отсчета.

### **Взаимодействия. (9 часов)**

Взаимодействие тел. Земное притяжение. Упругая деформация. Трение. Сила. Силы в природе: сила тяготения, сила тяжести, сила трения, сила упругости. Векторное изображение силы. Сложение сил. Равнодействующая сила. Архимедова сила. Движение невзаимодействующих тел.

Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Преобразование энергии. Энергетические ресурсы.

Демонстрации:

Зависимость силы упругости от деформации пружины.

Силы трения покоя, скольжения.

Зависимость силы Архимеда от объема тела, погруженного в жидкость.

Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

Лабораторные работы:

Исследование взаимодействия груза с Землей и пружиной.

Исследование зависимости удлинения пружины от силы ее растяжения.

Градуировка динамометра. Измерение силы динамометром.

Изучение зависимости силы трения от веса тела.

Измерение выталкивающей силы, действующей на тело, погруженное в жидкость.

Изучение движения парашютиста по стробоскопической записи.

Исследование превращения энергии тела при его взаимодействии с Землей и пружиной.

## **6 класс.**

### **Строение вещества. Тепловые явления. (11 часов)**

Инертность тел. Масса. Гипотеза о дискретном строении вещества.

Непрерывность и хаотичность движения частиц вещества. Диффузия. Броуновское движение. Взаимодействие частиц вещества. Модели газа, жидкости и твердого тела. Агрегатные состояния вещества. Плотность.

Температура. Связь температуры с хаотическим движением частиц. Термометр. Теплопередача: теплопроводность, конвекция, излучение.

Давление газа. Зависимость давления газа от температуры. Атмосфера Земли. Погода и климат. Влажность воздуха. Образование ветров.

Демонстрации:

Опыты, иллюстрирующие инертные свойства тел при взаимодействии с другими телами.

Тела равной массы, но разной плотности.

Тела равного объема, но разной плотности.

Способы измерения плотности вещества.

Модель хаотического движения молекул.

Сжимаемость газов



Свойство газа занимать весь предоставленный ему объем.

Механическая модель броуновского движения.

Диффузия газов, жидкостей.

Объем и форма твердого тела, жидкости.

Обнаружение атмосферного давления.

Сцепление свинцовых цилиндров.

Лабораторные работы:

Измерение массы тела рычажными весами.

Измерение плотности вещества.

Измерение температуры вещества.

Градуировка термометра.

Изучение свойств воды в твердом, жидком и газообразном состоянии.

Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.

### **Электромагнитные явления. (11 часов)**

Электризация тел. Электрический заряд. Взаимодействие зарядов. Два вида электрического заряда. Электрон. Строение атома. Ион.

Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь. Проводники и изоляторы. Действия электрического тока. Преобразование энергии при нагревании проводника с электрическим током. Электричество в быту. Производство электроэнергии. Меры предосторожности при работе с электрическим током. Природное электричество.

Взаимодействие магнитов. Электромагнитные явления. Применение электромагнитов.

Демонстрации:

Электризация различных тел.

Взаимодействие наэлектризованных тел. Два рода зарядов.

Определение заряда наэлектризованного тела.

Составление электрической цепи.

Нагревание проводников током.

Взаимодействие постоянных магнитов.

Расположение магнитных стрелок вокруг прямого проводника и катушки с током.

Лабораторные работы:

Электризация различных тел и изучение их взаимодействия.

Определение заряда наэлектризованного тела.

Сборка электрической цепи. Наблюдение действий электрического тока.

Изучение взаимодействия магнитов.

Определение полюса немаркированного магнита.

6. Сборка электромагнита и изучение его характеристик.

### **Звуковые явления. (4 часа)**

Звук. Источники звука. Звуковая волна. Эхо. Громкость и высота звука. Способность слышать звук. Музыкальные звуки. Эхолокация.

Демонстрации:

Свободные колебания груза на нити и груза на пружине.

Колеблющееся тело как источник звука.

Механическая продольная волна в упругой среде.

Лабораторные работы:

Изучение свободных колебаний груза на нити и груза на пружине.

Изучение колеблющихся тел как источников звука.

3. Изучение механической продольной волны в упругой среде.

### **Световые явления. (8 часов)**

Прямолинейное распространение света. Луч. Образование тени. Лунные и солнечные затмения. Отражение света. Закон отражения света. Зеркала плоские, выпуклые и вогнутые. Преломление света. Линза. Способность видеть. Дефекты зрения. Очки. Фотоаппарат. Цвета. Смешивание цветов.

Демонстрации:

Прямолинейное распространение света.

Образование тени и полутени.

Отражение света.

Законы отражения света.

Изображение в плоском зеркале.

Преломление света.

Разложение белого света в спектр.

Ход лучей в линзах.

Получение изображений с помощью линз.

Лабораторные работы:

Проверка закона отражения света.

Наблюдение преломления света.

Исследование изображения в плоском зеркале.

Получение изображений с помощью линз.

## Тематическое планирование

### 5 класс

№	Наименование разделов, тем	Количество часов		Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»
		теория	практика	
	<b>1. Раздел «Мы познаем мир, в котором живем»</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	
1	Техника безопасности. Природа. Явления природы. Что изучает физика?	1	0	
2	Методы научного познания: наблюдение, опыт	1	0	
3	Моделирование	0	1	Комплект посуды и оборудования для ученических опытов
4	Физические величины и их измерения	0	1	оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
5	Измерительные приборы	0	1	оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
6	Что мы знаем о строении Вселенной?	1	0	
	<b>2. Раздел «Пространство»</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	
1	Пространство и его свойства.	1	0	
2	Измерение размеров разных тел.	0	1	оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
3	Углы помогают изучать пространство	1	1	оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
4	Измерение углов в астрономии и географии.	1	1	оборудование для лабораторных работ и

				ученических опытов
5	Как и для чего измеряется площадь разных поверхностей?	1	1	оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
6	Как и для чего измеряют объем тел?	0	2	оборудование для лабораторных работ и ученических опытов Компьютерное оборудование
	<b>3. Раздел «Время»</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	
1	Время. Измерение интервалов времени.	1	0	
2	Год. Месяц. Сутки.	0	1	Компьютерное оборудование
3	Календарь.	0	1	Компьютерное оборудование
	<b>4. Раздел «Движение»</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	
1	Механическое движение. Траектория	1	0	
2	Прямолинейное и криволинейное движение.	0	1	Оборудование для лабораторных работ. Компьютерное оборудование
3	Путь. Скорость.	0	1	
4	Равномерное и неравномерное движение	0	1	
5	Относительность движения.	0	1	
6	Движение планет Солнечной системы.	1	0	
	<b>5. Раздел «Взаимодействия»</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	
1	Взаимодействие тел. Земное притяжение	1	0	
2	Упругая деформация	0	1	Оборудование для демонстраций
3	Трение	0	1	Оборудование для демонстраций
4	Сила. Силы в природе: сила тяготения, сила тяжести, сила трения, сила упругости. Векторное изображение силы	0	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)
5	Сложение сил. Равнодействующая сила.	0	1	Оборудование для демонстраций
6	Архимедова сила.	0	1	Оборудование для демонстраций
7	Движение невзаимодействующих тел.	0	1	Оборудование для демонстраций
8	Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия.	0	1	Оборудование для демонстраций
9	Преобразование энергии. Энергетические ресурсы	1	0	
Итого		<b>12</b>	<b>22</b>	
		Общее количество		

**6 класс**

№	Наименование разделов, тем	Количество часов		
		теория	практика	
	<b>1. Раздел «Строение вещества. Тепловые явления»</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	
1	Инертность тел. Масса.	0	1	Компьютерное оборудование
2	Гипотеза о дискретном строении вещества.	1	0	
3	Непрерывность и хаотичность движения частиц вещества. Диффузия. Броуновское движение.	0	1	Цифровая лаборатория ученическая (физика, химия, биология): Цифровой датчик температуры
4	Взаимодействие частиц вещества.	1	0	
5	Модели газа, жидкости и твердого тела. Агрегатные состояния вещества.	1	0	
6	Плотность	0	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)
7	Температура. Связь температуры с хаотическим движением частиц.	0	1	
8	Термометр	0	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)
9	Теплопередача: теплопроводность, конвекция, излучение.	0	1	
10	Давление газа. Зависимость давления газа от температуры.	1	0	
11	Атмосфера Земли. Погода и климат. Влажность воздуха. Образование ветров.	1	0	
	<b>2. Раздел «Электромагнитные явления»</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	
1	Электризация тел. Электрический заряд	1	0	
2	Взаимодействие зарядов. Два вида электрического заряда.	0	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)
3	Электрон. Строение атома. Ион.	1	0	
4	Электрический ток. Источники электрического тока.	0	1	Компьютерное оборудование
5	Электрическая цепь	0	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)
6	Проводники и изоляторы. Действия электрического тока	0	1	
7	Преобразование энергии при нагревании проводника с электрическим током.	1	0	

8	Электричество в быту. Производство электроэнергии.	1	0	
9	Меры предосторожности при работе с электрическим током. Природное электричество	1	0	
10	Взаимодействие магнитов. Электромагнитные явления	0	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)
11	Применение электромагнитов	0	1	
<b>3. Раздел «Звуковые явления»</b>		<b>1</b>	<b>3</b>	
1	Звук. Источники звука	1	0	
2	Звуковая волна. Эхо	0	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)
3	Громкость и высота звука. Способность слышать звук. Музыкальные звуки	0	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)
4	Эхолокация	0	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)
<b>4. Раздел «Световые явления»</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	
1	Прямолинейное распространение света. Луч	1	0	
2	Образование тени. Лунные и солнечные затмения	1	0	
3	Отражение света. Закон отражения света	0	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)
4	Зеркала плоские, выпуклые и вогнутые	0	1	
5	Преломление света	0	1	
6	Линза	0	1	
7	Способность видеть. Дефекты зрения. Очки. Фотоаппарат	1	0	
8	Цвета. Смешивание цветов	1	0	
Итого		<b>15</b>	<b>19</b>	
		Общее количество		

### **Список литературы:**

1. Шестернинов Е.Е., Ярцев М.Н. Учебный проект - Москва 2019г
2. Белова Т.Г. Исследовательская и проектная деятельность учащихся в современном образовании//Известия российского государственного педагогического университета А.И.Герцена.-2018..
3. Ибрагимова Л., Ганиева Э. Логика организации и проведения проектно-исследовательской деятельности с учащимися в общеобразовательном учреждении//Общество:социология, психология, педагогика.-2016.№3.
4. Энциклопедии, справочники.

### **Интернет-ресурсы:**

1. Сайт для учителей и родителей "Внеклассные мероприятия" - Режим доступа: <http://school-work.net/zagadki/prochie/>
2. Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации - Режим доступа: <http://mon.gov.ru/pro/>
3. Единая коллекция Цифровых Образовательных ресурсов - Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>
4. Издательский дом "Первое сентября" - Режим доступа: <http://1september.ru/>
5. Проектная деятельность учащихся / авт.-сост. М.К.Господникова и др.. <http://www.uchmag.ru/estore/e45005/content>