

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №4» муниципального образования –  
городской округ город Скопин Рязанской области**

---

391803, Рязанская область, г. Скопин, Автозаводской микрорайон, д.6  
тел./факс: (49156) 5-12-31 e-mail: [school4skopin@yandex.ru](mailto:school4skopin@yandex.ru)  
ОГРН 1026200779384, ИНН 6233002837, КПП 623301001

Рассмотрено и принято  
на заседании педагогического  
совета МБОУ «СОШ №4» г. Скопина  
протокол №1  
от 31.08.2023 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Приказ №181/д от 31.08.2023 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

**«Занимательная физика»**

**в рамках национального проекта «Образование»**

**«Точка роста»**

**7 класс**

**Срок реализации: 1 год**

***Учитель Строчкова Л.В.,***

***учитель физики высшей квалификационной категории***

## **Планируемые результаты «Занимательная физика» (с использованием оборудования «Точка роста») в 7 классе.**

Реализация программы способствует достижению следующих **результатов**:

### **Личностные:**

В сфере **личностных** универсальных учебных действий учащихся:

- учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи;
- ориентация на понимание причин успеха во внеучебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи;
- способность к самооценке на основе критериев успешности внеучебной деятельности;

*Обучающийся получит возможность для формирования:*

- внутренней позиции школьника на уровне положительного отношения к школе, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-познавательных мотивов;
- выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения;
- устойчивого учебно-познавательного интереса к новым общим способам решения задач.

### **Метапредметные:**

В сфере **регулятивных** универсальных учебных действий учащихся:

- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане;
- учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки соответствия результатов требованиям данной задачи и задачной области;
- адекватно воспринимать предложения и оценку учителей, товарищей, родителей и других людей;
- различать способ и результат действия.

*Обучающийся получит возможность научиться:*

- в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;
- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.

В сфере **познавательных** универсальных учебных действий учащихся:

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения внеучебных заданий с использованием учебной литературы и в открытом информационном пространстве, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), контролируемом пространстве

Интернета;

- осуществлять запись (фиксацию) выборочной информации об окружающем мире и о себе самом, в том числе с помощью инструментов ИКТ;
- строить сообщения, проекты в устной и письменной форме;
- проводить сравнение и классификацию по заданным критериям;
- устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений;
- строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях;

*Обучающийся получит возможность научиться:*

- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и сети Интернет;
- записывать, фиксировать информацию об окружающих явлениях с помощью инструментов ИКТ;
- осознанно и произвольно строить сообщения в устной и письменной форме;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- могут выйти на теоретический уровень решения задач: решение по определенному плану, владение основными приемами решения, осознания деятельности по решению задачи.

В сфере **коммуникативных** универсальных учебных действий учащихся:

- адекватно использовать коммуникативные, прежде всего - речевые, средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое сообщение, владеть диалогической формой коммуникации, используя, в том числе средства и инструменты ИКТ и дистанционного общения;
- допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии;
- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;

*Обучающийся получит возможность научиться:*

- учитывать и координировать в сотрудничестве отличные от собственной позиции других людей;
- учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;
- понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;
- аргументировать свою позицию и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь.

**Предметные:**

- ориентироваться в явлениях и объектах окружающего мира, знать границы их применимости;
- понимать определения физических величин и помнить определяющие формулы;
- понимать каким физическим принципам и законам подчиняются те или иные объекты и явления природы;
- знание модели поиска решений для задач по физике;
- знать теоретические основы математики.
- примечать модели явлений и объектов окружающего мира;
- анализировать условие задачи;
- переформулировать и моделировать, заменять исходную задачу другой;
- составлять план решения;
- выдвигать и проверять предлагаемые для решения гипотезы;
- владеть основными умственными операциями, составляющими поиск решения задачи.

## Содержание

**Введение.** Вводное занятие. Цели и задачи курса. Техника безопасности.

**Роль эксперимента в жизни человека.**

*Теория:* Изучить основы теории погрешностей. Погрешности прямых и косвенных измерений, максимальная погрешность косвенных измерений, учет погрешностей измерений при построении графиков. Представление результатов измерений в форме таблиц и графиков.

*Практика:* Основы теории погрешностей применять при выполнении экспериментальных задач, практических работ. **(с использованием оборудования «Точка роста»)**

*Характеристика основных видов деятельности:*

Приводить примеры объектов изучения физики (физические явления, физическое тело, вещество, физическое поле). Наблюдать и анализировать физические явления (фиксировать изменения свойств объектов, сравнивать их и обобщать). Познакомиться с экспериментальным методом исследования природы. Сборка приборов и конструкций. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей

приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных.

**Механика.**

*Теория:* Равномерное и неравномерное движение. Графическое представление движения. Решение графических задач, расчет пути и средней скорости неравномерного движения. Понятие инерции и инертности. Центробежная сила. Применение данных физических понятий в жизнедеятельности человека. Сила упругости, сила трения.

*Практика:* Исследование зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации пружины. Определение коэффициента трения на трибометре. **(с использованием оборудования «Точка роста»)**

Исследование зависимости силы трения от силы нормального давления.

*Характеристика основных видов деятельности:*

Анализ таблиц, графиков, схем. Поиск объяснения наблюдаемым событиям. Определение свойств приборов по чертежам и моделям. Анализ возникающих проблемных ситуаций. Изображать систему координат, выбирать тело отсчёта и связывать его с системой координат. Использовать систему координат для изучения прямолинейного движения тела. Сборка приборов и конструкций. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ **(с использованием оборудования «Точка роста»)**. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование. Выполнение заданий по усовершенствованию приборов. Разработка новых вариантов опытов. Разработка и проверка методики экспериментальной работы. Работа в малых группах. Анализируют, выбирают и обосновывают своё решение, действия. Представление результатов парной, групповой деятельности. Участие в диалоге в соответствии с правилами речевого поведения.

**Гидростатика.**

*Теория:* Закон Архимеда, Закон Паскаля, гидростатическое давление, сообщающиеся сосуды, гидравлические машины.

*Практика: задачи:* выталкивающая сила в различных системах; приборы в задачах (сообщающиеся сосуды, гидравлические машины, рычаги, блоки). Экспериментальные задания:

- 1) измерение силы Архимеда,
- 2) измерение момента силы, действующего на рычаг,
- 3) измерение работы силы упругости при подъеме груза с помощью подвижного или неподвижного блока. **(с использованием оборудования «Точка роста»)**

*Характеристика основных видов деятельности:*

Анализ таблиц, графиков, схем. Поиск объяснения наблюдаемым событиям. Сборка приборов и конструкций. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование. Работа в малых группах. Анализируют, выбирают и обосновывают своё решение, действия. Представление результатов парной, групповой деятельности. Подготовка сообщений и докладов. Участие в диалоге в соответствии с правилами речевого поведения.

**Статика.**

*Теория:* Блок. Рычаг. Равновесие твердых тел. Условия равновесия. Момент силы. Правило моментов. Центр тяжести. Исследование различных механических систем. Комбинированные задачи, используя условия равновесия.

*Практика:* Изготовление работающей системы блоков.

*Характеристика основных видов деятельности:*

Анализ таблиц, графиков, схем. Поиск объяснения наблюдаемым событиям. Определение свойств приборов по чертежам и моделям. Анализ возникающих проблемных ситуаций. Наблюдать действие простых механизмов. Познакомиться с физической моделью «абсолютно твёрдое тело». Решать задачи на применение условия(правила) равновесия рычага. Применять условие (правило) равновесия рычага для объяснения действия различных инструментов, используемых в технике и в быту. Сборка приборов и конструкций. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование. Выполнение заданий по усовершенствованию приборов. Разработка новых вариантов опытов. Разработка и проверка методики экспериментальной работы.

Работа в малых группах. Анализируют, выбирают и обосновывают своё решение, действия. Представление результатов парной, групповой деятельности. Подготовка сообщений и докладов. Осуществляют самооценку, взаимооценку деятельности. Участие в диалоге в соответствии с правилами речевого поведения.

Календарно-тематическое планирование 7 класс

| №<br>п/п                                   | Дата проведения |      | Тема   | Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста» | примечание |
|--|-----------------|------|--|--|------------|
|  | План            | Факт |  |  |            |
| 1. Введение (1ч)                           |                 |      |  |  |            |
| 1  |                 |      | Вводное занятие. Цели и задачи курса. Техника безопасности.  | Компьютерное оборудование  |            |
| 2. Роль эксперимента в жизни человека (3ч) |                 |      |  |  |            |
| 2  |                 |      | Система единиц, понятие о прямых и косвенных измерениях  | Компьютерное оборудование  |            |
| 3  |                 |      | Физический эксперимент. Виды физического эксперимента. Погрешность измерения. Виды погрешностей измерения. Расчёт погрешности измерения. | Оборудование для демонстраций  |            |
| 4  |                 |      | Лабораторная работа  | Оборудование для   |            |

|                              |  |  |  |   |  |
|------------------------------|--|--|--|---|--|
|                              |  |  | «Измерение объема твердого тела». Правила оформления лабораторной работы.  | лабораторных работ и ученических опытов   |  |
| <b>3. Механика (8ч)</b>      |  |  |  |   |  |
| 5                            |  |  | Равномерное и неравномерное движения.  | Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ) |  |
| 6                            |  |  | Графическое представление движения.  |   |  |
| 7                            |  |  | Решение графических задач, расчет пути и средней скорости неравномерного движения.                                   |   |  |
| 8                            |  |  | Понятие инерции и инертности. Центробежная сила.   |   |  |
| 9                            |  |  | Сила упругости, сила трения  | Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ) |  |
| 10                           |  |  | Лабораторная работа «Исследование зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации пружины». |   |  |
| 11                           |  |  | Лабораторная работа «Определение коэффициента трения на трибометре».   |   |  |
| 12                           |  |  | Лабораторная работа «Исследование зависимости силы трения от силы нормального давления».                             | Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов                              |  |
| <b>4. Гидростатика (12ч)</b> |  |  |  |   |  |
| 13                           |  |  | Плотность. Задача царя Герона  | Оборудование для демонстраций   |  |
| 14                           |  |  | Решение задач повышенной сложности на расчет плотности вещества.   |   |  |
| 15                           |  |  | Решение задач повышенной сложности   | Оборудование для демонстраций   |  |
| 16                           |  |  | Давление жидкости и газа. Закон Паскаля  |   |  |
| 17                           |  |  | Сообщающиеся сосуды.   |   |  |
| 18                           |  |  | Лабораторная работа «Изготовление модели фонтана»  | Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ) |  |
| 19                           |  |  | Лабораторная работа «Изготовление модели фонтана»  |   |  |
| 20                           |  |  | Закон Паскаля. Давление в жидкостях и газах. Гидравлические машины. Сообщающиеся сосуды.                             |   |  |

|                  |  |  |  |  |  |
|------------------|--|--|--|--|--|
| 21               |  |  | Выталкивающая сила. Закон Архимеда.  | Оборудование для демонстраций  |  |
| 22               |  |  | Лабораторная работа «Выяснение условия плавания тел».                                      | Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов                             |  |
| 23               |  |  | Блок задач на закон Паскаля, закон Архимеда.   | Оборудование для демонстраций  |  |
| 24               |  |  | Блок задач на закон Паскаля, закон Архимеда.   |  |  |
| 5. Статика (10ч) |  |  |  |  |  |
| 25               |  |  | Блок. Рычаг.   | Оборудование для демонстраций  |  |
| 26               |  |  | Равновесие твердых тел. Момент силы. Правило моментов.                                     |  |  |
| 27               |  |  | Центр тяжести. Исследование различных механических систем                                  | Оборудование для демонстраций  |  |
| 28               |  |  | Комбинированные задачи, используя условия равновесия.                                      |  |  |
| 29               |  |  | Комбинированные задачи, используя условия равновесия                                       |  |  |
| 30               |  |  | Лабораторная работа «Изготовление работающей системы блоков». Оформление работы.           | Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ |  |
| 31               |  |  | Работа над проектом «Блоки». Лабораторная работа «Изготовление работающей системы блоков». |  |  |
| 32               |  |  | Лабораторная работа «Изготовление работающей системы блоков».                              | Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов                             |  |
| 33               |  |  | Оформление работы.   | Компьютерное оборудование  |  |
| 34               |  |  | Защита проектов.   |  |  |