

ПРИНЯТА  
на заседании  
педагогического совета  
Протокол № 11 от 27.08.2024 г.  
\_\_\_\_\_ О.Ю. Костюхин

УТВЕРЖДЕНА  
приказом № 157-од от 27.08.2024 г.  
Директор ГБОУ ООШ № 21  
г.Новокуйбышевска  
\_\_\_\_\_ О.Ю. Костюхин



S=RU, O=ГБОУ ООШ №21  
г.Новокуйбышевска, CN=Костюхин Олег  
Юрьевич,  
E=oleg.kostic@yandex.ru 00dbd49691efdf2b4  
2024.08.28 12:18:51

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
«УВЛЕКАТЕЛЬНАЯ ФИЗИКА»  
7-8 КЛАССЫ**

Направление внеурочной деятельности:  
внеурочная деятельность по учебным предметам  
образовательной программы

Форма организации: факультатив

**2024** год

## Результаты освоения курса внеурочной деятельности

### 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;
- 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;
- 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;
- 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.

### **Личностные:**

- 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.

## **Содержание курса внеурочной деятельности:**

### **7 класс**

**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.

*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. 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. 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.

### *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.

## 8 класс

### **Тепловые явления.**

Тепловое расширение тел. Процессы плавления и отвердевания, испарения и конденсации. Теплопередача. Влажность воздуха на разных континентах.

*Демонстрации:* 1. Наблюдение таяния льда в воде.

2. Скорость испарения различных жидкостей.

3. Тепловые двигатели будущего.

*Лабораторные работы*

1. Изменения длины тела при нагревании и охлаждении.

2. Отливка парафиновой фигурки.

3. Наблюдение за плавлением льда

4. От чего зависит скорость испарения жидкости?

5. Наблюдение теплопроводности воды и воздуха.

*Характеристика основных видов деятельности:*

Самостоятельно формулируют познавательную задачу. Умеют с помощью вопросов добывать недостающую информацию. 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. Участие в диалоге в соответствии с правилами речевого поведения.

### **Электрические явления.**

Микромир. Модели атома, существовавшие до начала XIX. История открытия и действия гальванического элемента. История создания электрофорной машины. Опыт Вольта. Электрический ток в электролитах.

*Демонстрации:*

1. Модели атомов.

2. Гальванические элементы.

3. Работа электрофорной машины.

4. Опыты Вольта и Гальвани.

*Лабораторные работы:*

1. Создание гальванических элементов из подручных средств.

2. Электрический ток в жидкостях.

*Характеристика основных видов деятельности:*

Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Сравнивают способ и результат своих действий с образцом - листом сопровождения. Обнаруживают отклонения. Обдумывают причины отклонений. Осуществляют самоконтроль и взаимоконтроль. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование.

### **Электромагнитные явления.**

Магнитное поле в веществе. Магнитная аномалия. Магнитные бури. Разновидности электроизмерительных приборов. Разновидности электродвигателей.

*Демонстрации :*

1. Наглядность поведения веществ в магнитном поле.

2. Презентации о магнитном поле Земли и о магнитных бурях.

3. Демонстрация разновидностей электроизмерительных приборов.

4. Наглядность разновидностей электродвигателей.

*Лабораторные работы:* 1. Исследование различных электроизмерительных приборов.

*Характеристика основных видов деятельности:*

Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Сравнивают способ и результат своих действий с образцом - листом сопровождения. Обнаруживают отклонения. Обдумывают причины отклонений. Осуществляют самоконтроль и взаимоконтроль.

### **Оптические явления.**

Источники света: тепловые, люминесцентные, искусственные. Изготовление камеры - обскура и исследование изображения с помощью модели. Многократное изображение предмета в нескольких плоских зеркалах. Изготовить перископ и с его помощью провести наблюдения. Практическое использование вогнутых зеркал. Зрительные иллюзии, порождаемые преломлением света. Миражи. Развитие волоконной оптики. Использование законов света в технике.

*Демонстрации*

1. Различные источники света.
2. Изображение предмета в нескольких плоских зеркалах.
3. Использование волоконной оптики.
4. Устройство фотоаппаратов, кинопроекторов, калейдоскопов.

*Лабораторные работы:*

1. Изготовление камеры - обскура и исследование изображения с помощью модели.
2. Практическое применение плоских зеркал.
3. Изготовление перископа и наблюдения с помощью модели.

*Характеристика основных видов деятельности:*

Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий. Осознают свои действия. Имеют навыки конструктивного общения в малых группах.

### **Человек и природа**

Автоматика в нашей жизни. Примеры использования автоматических устройств в науке, на производстве и в быту. Средства связи. Радио и телевидение. Альтернативные источники энергии. Виды электростанций. Необходимость экономии природных ресурсов и использования, новых экологических и безопасных технологий. Наука и безопасность людей.

*Демонстрации:* 1. фотоматериалы и слайды по теме.

*Лабораторные работы:* 1. Изучение действий средств связи, радио и телевидения.

*Характеристика основных видов деятельности:*

Самостоятельно формулируют познавательную задачу. Умеют (или развивают) способность с помощью вопросов добывать недостающую информацию.

### **Формы организации образовательного процесса:**

- групповая;
- индивидуальная;
- фронтальная.

### **Ведущие технологии:**

Используются элементы следующих технологий: проектная, проблемного обучения, информационно-коммуникационная, критического мышления, проблемного диалога, игровая.

### **Основные методы работы на уроке:**

Ведущими методами обучения являются: частично-поисковой, метод математического моделирования, аксиоматический метод.

### Формы контроля:

Так как этот курс является дополнительным, то отметка в баллах не ставится.

Учащийся учится оценивать себя и других сам, что позволяет развивать умения самоанализа и способствует развитию самостоятельности, как свойству личности учащегося. Выявление промежуточных и конечных результатов учащихся происходит через практическую деятельность.

## Тематическое планирование

### 7 класс

| № п/п | Тема занятия   | Всего | Теория | Практика |
|-------|--|-------|--------|----------|
| 1     | Вводное занятие. Цели и задачи курса. Техника безопасности.  | 1     | 1      | 0        |
| 2     | Система единиц, понятие о прямых и косвенных измерениях  | 1     | 1      | 0        |
| 3     | Физический эксперимент.<br>Виды физического эксперимента. Погрешность измерения.<br>Виды погрешностей измерения. Расчёт погрешности измерения. | 1     | 0.5    | 0.5      |
| 4     | Лабораторная работа «Измерение объема твердого тела».<br>Правила оформления лабораторной работы.   | 1     | 0      | 1        |
| 5     | Равномерное и неравномерное движения.  | 1     | 0      | 1        |
| 6     | Графическое представление движения.  | 1     | 0.5    | 0.5      |
| 7     | Решение графических задач, расчет пути и средней скорости неравномерного движения.   | 1     | 1      | 0        |
| 8     | Понятие инерции и инертности. Центробежная сила.   | 1     | 0.5    | 0.5      |
| 9     | Сила упругости, сила трения  | 1     | 1      | 0        |
| 10    | Лабораторная работа «Исследование зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации пружины».                           | 1     | 0      | 1        |
| 11    | Лабораторная работа «Определение коэффициента трения на трибометре».   | 1     | 0      | 1        |
| 12    | Лабораторная работа «Исследование зависимости силы трения от силы нормального давления».   | 1     | 0      | 1        |
| 13    | Плотность. Задача царя Герона  | 1     | 1      | 0        |
| 14    | Решение задач повышенной сложности на расчет плотности вещества.   | 1     | 1      | 0        |
| 15    | Решение задач повышенной сложности   | 1     | 1      | 0        |
| 16    | Давление жидкости и газа. Закон Паскаля  | 1     | 0.5    | 0.5      |
| 17    | Сообщающиеся сосуды.   | 1     | 1      | 0        |

|    |   |    |      |      |
|----|---|----|------|------|
| 18 | Лабораторная работа «Изготовление модели фонтана»   | 1  | 0    | 1    |
| 19 | Лабораторная работа «Изготовление модели фонтана»   | 1  | 0    | 1    |
| 20 | Закон Паскаля. Давление в жидкостях и газах.<br>Гидравлические машины. Сообщающиеся сосуды. | 1  | 0.5  | 0.5  |
| 21 | Выталкивающая сила. Закон Архимеда.   | 1  | 1    | 0    |
| 22 | Лабораторная работа «Выяснение условия плавания тел».                                       | 1  | 0    | 1    |
| 23 | Блок задач на закон Паскаля, закон Архимеда.  | 1  | 1    | 0    |
| 24 | Блок задач на закон Паскаля, закон Архимеда.  | 1  | 1    | 0    |
| 25 | Блок. Рычаг.  | 1  | 0.5  | 0.5  |
| 26 | Равновесие твердых тел. Момент силы. Правило моментов.                                      | 1  | 1    | 0    |
| 27 | Центр тяжести. Исследование различных механических систем                                   | 1  | 0.5  | 0.5  |
| 28 | Комбинированные задачи, используя условия равновесия.                                       | 1  | 1    | 0    |
| 29 | Комбинированные задачи, используя условия равновесия  | 1  | 1    | 0    |
| 30 | Лабораторная работа «Изготовление работающей системы блоков». Оформление работы.            | 1  | 0    | 1    |
| 31 | Работа над проектом «Блоки». Лабораторная работа «Изготовление работающей системы блоков».  | 1  | 0    | 1    |
| 32 | Лабораторная работа «Изготовление работающей системы блоков».                               | 1  | 0    | 1    |
| 33 | Оформление работы.  | 1  | 1    | 0    |
| 34 | Защита проектов.  | 1  | 1    | 0    |
|    | ИТОГО   | 34 | 19.5 | 14.5 |

### 8 класс

| № п/п | Тема занятия   | Всего | Теория | Практика |
|-------|--|-------|--------|----------|
| 1     | Вводное занятие. Цели и задачи курса. Техника безопасности.              | 1     | 1      | 0        |
| 2     | Разнообразие тепловых явлений. Тепловое расширение тел.                  | 1     | 0.5    | 0.5      |
| 3     | Лабораторная работа «Изменения длины тела при нагревании и охлаждении».  | 1     | 0      | 1        |
| 4     | Теплопередача Наблюдение теплопроводности воды и воздуха.                | 1     | 0.5    | 0.5      |
| 5     | Лабораторная работа «Измерение удельной теплоёмкости различных веществ». | 1     | 0      | 1        |



|    |  |   |     |     |
|----|--|---|-----|-----|
| 6  | Плавление и отвердевание.<br>Лабораторная работа «Отливка парафинового солдатика»                                      | 1 | 1   | 0   |
| 7  | Лабораторная работа «Наблюдение за плавлением льда»  | 1 | 0   | 1   |
| 8  | Решение олимпиадных задач<br>на уравнение теплового баланса  | 1 | 1   | 0   |
| 9  | Решение олимпиадных задач<br>на расчёт тепловых процессов  | 1 | 1   | 0   |
| 10 | Лаборатория кристаллографии.   | 1 | 0   | 1   |
| 11 | Испарение и конденсация.   | 1 | 0.5 | 0.5 |
| 12 | Состав атмосферы, наблюдение перехода<br>ненасыщенных паров в насыщенные.  | 1 | 0   | 1   |
| 13 | Влажность воздуха на разных континентах  | 1 | 1   | 0   |
| 14 | Микромир. Модели атома, существовавшие до начала XIX   | 1 | 1   | 0   |
| 15 | История открытия и действия гальванического элемента   | 1 | 1   | 0   |
| 16 | История создания электрофорной машины  | 1 | 0.5 | 0.5 |
| 17 | Опыты Вольты. Электрический ток в электролитах.  | 1 | 1   | 0   |
| 18 | Решение олимпиадных задач на законы постоянного тока   | 1 | 1   | 0   |
| 19 | Наблюдение зависимости сопротивления проводника от<br>температуры.   | 1 | 0.5 | 0.5 |
| 20 | Лабораторная работа «Определение стоимости<br>израсходованной электроэнергии по мощности потребителя и<br>по счётчику» | 1 | 0   | 1   |
| 21 | Решение олимпиадных задач на тепловое действие тока  | 1 | 1   | 0   |
| 22 | Электромагнитные явления. Электроизмерительные приборы.  | 1 | 1   | 0   |
| 23 | Магнитная аномалия. Магнитные бури   | 1 | 1   | 0   |
| 24 | Разновидности электродвигателей.   | 1 | 0.5 | 0.5 |
| 25 | Источники света: тепловые, люминесцентные  | 1 | 0.5 | 0.5 |
| 26 | Множественное изображение предмета в нескольких плоских<br>зеркала.  | 1 | 0.5 | 0.5 |
| 27 | Изготовить перископ и с его помощью провести наблюдения  | 1 | 0   | 1   |
| 28 | Практическое использование зеркал  | 1 | 1   | 0   |
| 29 | Зрительные иллюзии, порождаемые преломлением<br>света. Миражи.   | 1 | 0.5 | 0.5 |
| 30 | Развитие волоконной оптики   | 1 | 1   | 0   |
| 31 | Использование законов света в технике  | 1 | 1   | 0   |

|    |   |    |     |     |
|----|---|----|-----|-----|
| 32 | Автоматика в нашей жизни.                             | 1  | 0   | 1   |
| 33 | Радио и телевидение                                   | 1  | 1   | 0   |
| 34 | Альтернативные источники энергии. Виды электростанций | 1  | 0.5 | 0.5 |
|    | ИТОГО   | 34 | 20  | 14  |