

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Центр образования № 25 с углубленным изучением отдельных предметов»

**ПРИНЯТО**  
на Конференции

протокол № 1 от 28.08.2023 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор МБОУЦО №25

 Е.П.Алексеева

приказ № 312-а от 28.08.2023 г.



**Рабочая программа**  
**курса внеурочной деятельности**  
**«Я – юный физик»**  
7-8 класс

**Разработчик:**

**Корепанова А.А., учитель физики**

Тула - 2023

## Пояснительная записка

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Я - юный физик!» для 7-8 классов составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

В МБОУ «ЦО № 25 с углубленным изучением отдельных предметов» курс внеурочной деятельности «Я - юный физик!» реализуется в рамках программы работы с обучающимися в форме факультатива посредством включения в План внеурочной деятельности линейного курса «Я - юный физик!», рассчитанного на 34 часов (1 час в неделю).

Данный курс внеурочной деятельности имеет своей целью развитие мышления, прежде всего, и формирование системного мышления.

Данные занятия способствуют решению следующих задач:

- знакомства обучающихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретения обучающимися знаний о механических явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у обучающихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов;
- овладения обучающимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание обучающимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

Ценностными ориентирами при освоении курса служат: социальная солидарность, труд и творчество, наука, искусство, природа, человечество и его развитие.

Целью программы является расширение и углубление знаний по физике и математике, формирование навыков применения их в любых творческих процессах (олимпиадах, конкурсах, тестированиях, очных зачётах, ОГЭ и т.п.), а также совершенствование познавательной сферы обучающихся и

обеспечение таких условий, где заинтересованный ребенок сможет достигнуть максимально возможного для него уровня развития.

#### Задачи:

1. Углубить интерес к предмету за счет применения деятельностного подхода в изучении курса, подборке познавательных нестандартных задач.
2. Сформировать умения работать с различными источниками информации.
3. Выработать практические умения.
4. Научить давать обоснованные ответы на поставленные вопросы.
5. Познакомить учащихся с исходными философскими идеями, физическими теориями и присущими им структурами, системой основополагающих постулатов и принципов, понятийным аппаратом, эмпирическим базисом.

Данный факультативный курс содержит как теоретическую часть, так и комплекс задач и вопросов для обобщения изученного материала и расширения программы. В данном случае речь идёт не о накоплении массы задач, а о выработке мышления, направленного на решение задач по ключевым темам. Учащиеся при работе по курсу «Я - юный физик!» должны развить уже имеющиеся навыки решения физических задач, освоить основные методы и приёмы, приобрести навыки работы с текстами задач.

Технологии, используемые в организации занятий:

1. Построение математических моделей.
2. Проблемное обучение.
3. Информационно-коммуникационные технологии.
4. Решение задач.
5. Проектная деятельность

При проведении занятий предусмотрена реализация дифференцированного и личностно-ориентированного подходов, которые позволят ученикам двигаться внутри курса по своей траектории и быть успешными.

Для организации занятий используются следующие формы:

1. Лекционное изложение материала.
2. Практикумы по решению задач;

3. Домашняя и самостоятельная работа учащихся.

4. Выполнение проектного задания.

Результаты освоения курса внеурочной деятельности «Я – юный физик!»

Изучение курса внеурочной деятельности «Я – юный физик!» направлено на формирование личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования:

Личностные результаты:

1. Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к самообразованию и саморазвитию на основе мотивации к обучению и познанию, развитие самостоятельности в приобретении и совершенствовании новых знаний;
2. Формирование познавательных интересов, развитие интеллектуальных, творческих способностей, формирование осознанного выбора и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования;
3. Воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
4. Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
5. Умение контролировать процесс и результат учебной и исследовательской деятельности в процессе изучения законов природы;
6. Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
7. Критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении практических задач.

## Метапредметные результаты:

1. Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
2. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
3. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
4. Устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
5. Развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
6. Первоначальные представления об идеях и о методах физики как об универсальном инструменте науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
7. Умение видеть физическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
8. Умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения физических задач, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
9. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.
10. Умение выдвигать гипотезы при решении задачи понимать необходимость их проверки;

11. Понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

1. Осознание ценности и значения физики и ее законов для повседневной жизни человека и ее роли в развитии материальной и духовной культуры.
2. Формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания, о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий.
3. Формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного познания, о системообразующей роли физики для развития других наук, техники и технологий.
4. Формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы, видах материи, усвоение основных идей механики (законов равномерного прямолинейного движения, равнопеременного прямолинейного движения, законов механики Ньютона, Галилея, Амонтона-Кулона, Паскаля, Архимеда).
5. Усвоения смысла физических законов, раскрывающих связь физических явлений, овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики.
6. Формирование научного мировоззрения как результата изучения фундаментальных законов физики; умения пользоваться методами научного познания природы: проводить наблюдения, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез; планировать и выполнять эксперименты, проводить прямые и косвенные измерения с использованием приборов, обрабатывать результаты измерений, понимать неизбежность погрешностей любых измерений, оценивать границы погрешностей измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул.
7. Обнаруживать зависимости между физическими величинами, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы, объяснять полученные результаты и делать выводы;
8. Понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов,

промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;

9. Формирование умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи; планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики; умения пользоваться физическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;

10. Владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания.

### Содержание тем учебного курса 7 класс

№ п/п	Тема	Количество часов
1.	<b>Вводное занятие.</b> Деление на микрогруппы, определение тем и планов работы курса. Физика в разных профессиях. Просмотр видеоролика.	1
2.	Решение олимпиадных задач	1
3.	Решение олимпиадных задач	1
4.	<b>Механическое движение.</b> Система отсчета. Траектория Относительность движения	1
5.	Уравнение координаты	1
6.	Способы описания прямолинейного равномерного движения (аналитический способ)	1
7.	Способы описания прямолинейного равномерного движения (графический способ)	1
8.	Измерение скорости при равномерном прямолинейном движении	1
9.	Средняя путевая скорость и вектор средней скорости	1
10.	Прямолинейное движение с ускорением	1
11.	Решение задач на расчет прямолинейного равноускоренного движения	1
12.	Изучение равноускоренного прямолинейного движения	1
13.	Свободное падение тел	1
14.	Применение свободного падения для измерения реакции человека	1
15.	<b>Подготовка к защите проектов</b>	1
16.	<b>Защита проектов</b>	1

17.	Классы сил. Как задать силу?	1
18.	Измерение сил. Сложение сил	1
19.	Масса – мера... Чем и как ее измерить?	1
20.	Измерение плотности твердого тела неправильной формы	1
21.	Законы Ньютона	1
22.	Сила тяжести и ее «сестра». Как была рассчитана гравитационная постоянная	1
23.	Загадка веса тела. Невесомость	1
24.	Измерение силы трения с помощью динамометра	1
25.	Как поработать против силы?	1
26.	Закон сохранения и изменения механической энергии системы тел	1
27.	Определение КПД системы блоков	1
28.	Достойные последователи Архимеда	1
29.	Нахождение центра тяжести плоского тела	1
30.	Давление твердых тел	1
31.	Опыты Торричелли	1
32.	Почти детективная история про царя, корону и физику	1
33.	<b>Подготовка к защите проектов</b>	1
34.	<b>Защита проектов</b>	1

### Темы проектов 7 класс

1. Измерение физических характеристик домашнего животного
2. Неньютоновская жидкость
3. Тайны мыльных пузырей
4. Секреты радуги
5. Физика в литературе
6. Венера – планета солнечной системы
7. Солнце и солнечные затмения
8. А у вас молоко убежало...
9. Причины возникновения пыли
10. Чёрные дыры
11. Белые карлики



## Содержание тем учебного курса 8 класс

№ п/п	Тема	Количество часов
<b>1.</b>	<b>Вводное занятие.</b> Деление на микрогруппы, определение тем и планов работы курса. Физика в разных профессиях. Просмотр видеоролика.	1
<b>2.</b>	Решение олимпиадных задач	1
<b>3.</b>	Решение олимпиадных задач	1
<b>4.</b>	Жидкости и газы. Текучесть. Давление. Закон Паскаля.	1
<b>5.</b>	Гидростатическое давление. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Опыт Торичелли.	1
<b>6.</b>	Закон Архимеда.	1
<b>7.</b>	Плавание тел.	1
<b>8.</b>	Воздухоплавание.	1
<b>9.</b>	Температура и тепловое равновесие. Термометры и термоскопы. Удельная теплота сгорания топлива. КПД тепловых процессов.	1
<b>10.</b>	Внутренняя энергия и способы её изменения. Удельная теплоёмкость.	1
<b>11.</b>	Теплопередача. Количество теплоты.	1
<b>12.</b>	Удельная теплота плавления.	1
<b>13.</b>	Удельная теплота парообразования.	1
<b>14.</b>	<b>Подготовка к защите проектов</b>	1
<b>15.</b>	<b>Защита проектов</b>	1
<b>16.</b>	Уравнение теплового баланса.	1
<b>17.</b>	Электрический заряд и электрическое поле.	1
<b>18.</b>	Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическое напряжение. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока.	1
<b>19.</b>	Закон Ома. Электрическое сопротивление. Закон Джоуля-Ленца.	1
<b>20.</b>	Расчёт сопротивления проводника. Удельное сопротивление.	1
<b>21.</b>	Соединение проводников в электрической цепи.	1
<b>22.</b>	Измерение силы тока и напряжения в электрических цепях. Шунт к амперметру. Добавочное сопротивление к вольтметру.	1
<b>23.</b>	Закон прямолинейного распространения света. Камера-обскура.	1
<b>24.</b>	Законы отражения света. Плоские зеркала.	1
<b>25.</b>	Система двух зеркал.	1
<b>26.</b>	Преломление света.	1

27.	Явление полного отражения.	1
28.	Кажущаяся глубина водоёма.	1
29.	Преломление света в тонком клине. Тонкая линза.	1
30.	Фокусное расстояние плоско-выпуклой линзы.	1
31.	Формула тонкой собирающей линзы. Формула тонкой рассеивающей линзы.	1
32.	Построение изображений, даваемых тонкой линзой. Поперечное увеличение.	1
33.	<b>Подготовка к защите проектов</b>	1
34.	<b>Защита проектов</b>	1

### Темы проектов 8 класс

1. Кристаллы в окружающем мире. Выращивание кристаллов.
2. Влияние условий невесомости на живые организмы
3. Какое небо голубое! От чего оно такое? (Второе полугодие)
4. Измерение физических характеристик домашнего животного
5. Неньютоновская жидкость
6. Шумовое загрязнение окружающей среды
7. Электризация тел
8. Скорость реакции человека
9. Оптические иллюзии и их применение в жизни человека (второе полугодие)
10. Физика в литературе
11. Солнце и солнечные затмения

## Литература:

1. Артеменков, Д.А. Физика. 7 класс. Задачник / Д.А. Артеменков, И.А. Ломаченков, Ю.А. Панебратцев. – Москва : ИЛЕКСА, 2011. – 47 с.
2. Генденштейн, Л.Э. Физика. 7 класс. В 2 частях. Часть 2. Задачник / Л.Э. Генденштейн, Л.А. Кирик, И.М. Гельфгат. – Москва : ИЛЕКСА, 2012. – 191 с.
3. Генденштейн, Л.Э. Физика. 8 класс. В 2 частях. Часть 2. Задачник / Л.Э. Генденштейн, Л.А. Кирик, И.М. Гельфгат. – Москва : ИЛЕКСА, 2012. – 191 с.
4. Лукашик, В.И. Сборник задач по физике для 7-9 классов / В.И. Лукашик, Е.В. Иванова. – Москва : ИЛЕКСА, 2016. – 240 с.
5. Хижнякова, Л.С. Физика. 8 класс. Учебник / Л.С. Хижнякова, А.А. Синявина. – Москва : ИЛЕКСА, 2018. – 2020 с.