

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и молодежной политики**

**Свердловской области**

**Департамент образования г. Екатеринбурга**

**МАОУ Лицей № 130**

**УТВЕРЖДЕНО**

**Директор**

**И.А. Артемьева**

**Приказ №377-од**

**от «30» 08 2023 г.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного курса «Физика в задачах и экспериментах»**

**7-8 классы**

### Пояснительная записка

Рабочая программа курса «Физика в задачах и экспериментах» разработана для занятий с учащимися 7-8 классов в соответствии с новыми требованиями ФГОС общего образования второго поколения. Данная программа расширяет содержание программ общего образования.

Изучение этого курса в 7-8-ом классах предусматривает формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие их физико-математических способностей, развитие интуиции, образного мышления, а также мыслить творчески, нестандартно. Программа курса «Физика в задачах и экспериментах» рассчитана на 64 часа (1 час в неделю в течение двух лет).

Содержание учебного материала обладает новизной для учащихся и включает новые знания, представляющие актуальность и полезность для изучения в дальнейшем курса физики и математики. Программа содержит все знания, необходимые для достижения запланированных в ней целей обучения.

Содержание курса «Физика в задачах и экспериментах» и методика его изучения обеспечивают развитие творческих способностей ребенка (гибкость его мышления, интуицию, воображение). Вместе с тем данный курс обладает большими возможностями для эмоционального и духовного развития человека и дает возможность получить непосредственное знание некоторых свойств и качеств важнейших понятий, идей, методов, не нарушая гармонию внутреннего мира ребенка. Соединение этого непосредственного знания с элементами логической структуры физики и математики не только обеспечивает разностороннюю пропедевтику систематического курса этих дисциплин, но и благотворно влияет на общее развитие детей, т.к. позволяет использовать в индивидуальном познавательном опыте ребенка различные составляющие его способностей.

Приобретение новых знаний обучающимися осуществляется в основном в ходе их самостоятельной деятельности. Среди задачного и теоретического материала акцент делается на упражнения, развивающие интуицию и воображение обучающихся. Уровень сложности задач таков, чтобы их решения были доступны большинству обучающихся.

Темы, изучаемые в ходе курса, не связаны жестко друг с другом, что допускает возможность перестановки изучаемых вопросов, их сокращение или расширение

Эффективность программы с точки зрения времени, отведенного на ее реализацию, обеспечивается тем, что изучение новых знаний будет опираться на недавно пройденный и легко восстанавливающийся в памяти учащихся учебный материал.

#### **Цели курса:**

1. усвоение, углубление и расширение физико-математических знаний, интеллектуальное, творческое развитие обучающихся;
2. развитие устойчивого интереса к предметам;
3. приобщение к истории физики и математики как части общечеловеческой культуры;

4. развитие информационной культуры;
5. развитие воображения, физико-математического и логического мышления, памяти, внимания, интуиции детей;

### **Воспитательные цели на основе программы воспитания ООО:**

Создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений обучающихся, и, прежде всего, ценностных отношений:

1. к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека;
2. к самим себе как хозяевам своей судьбы, самоопределяющимся и самореализующимся личностям, отвечающим за свое собственное будущее.

### **Задачи курса:**

1. обеспечение достаточно прочной базовой физико-математической подготовки, необходимой для продуктивной деятельности в современном информационном мире;
2. овладение определенным уровнем физико-математической и информационной культуры.

### ***Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса***

Программа позволяет добиваться следующих результатов:

#### ***личностные:***

1) ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

2) формирования коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

3) умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

4) первоначального представления о физико-математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

5) критичности мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

6) креативности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач;

7) умения контролировать процесс и результат учебной физико-математической деятельности;

8) формирования способности к эмоциональному восприятию физико-математических задач, решений, рассуждений;

### ***метапредметные:***

1) способности самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

2) умения осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;

3) способности адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

4) умения устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;

5) умения создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

6) развития способности организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, взаимодействовать и находить общие способы работы; умения работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

7) формирования учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);

8) первоначального представления об идеях и о методах физики как об универсальном языке науки и техники;

9) развития способности видеть физическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;

10) умения находить в различных источниках информацию, необходимую для решения физико-математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

11) умения понимать и использовать физико-математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

12) умения выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;

13) понимания сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

14) умения самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных физико-математических проблем;

15) способности планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

### ***предметные:***

1) знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира;

2) умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты;

3) умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;

4) умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни;

5) коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

## СОДЕРЖАНИЕ

### 7 класс

*Физические величины. Измерение физических величин*

Цели и задачи элективного курса физики.

Физические величины. Измерение физических величин. Точность и погрешности измерений. Определение цены деления приборов и измерение физических величин.

Экспериментальные работы

*Основы молекулярно-кинетической теории*

Решение качественных задач на строение вещества и диффузию.

Решение задач на плотность.

Экспериментальные работы

*Основы механики*

Решение задач на механическое движение.

Решение задач на среднюю скорость.

Решение задач на силу. Решение задач на давление твёрдых тел.

Решение задач на давление в жидкостях. Решение задач на давление в жидкостях, на сообщающиеся сосуды. Решение задач на Архимедову силу.

Решение задач на плавание тел.

Решение задач на работу. Решение задач на работу переменной силы.

Решение задач на мощность. Решение качественных задач на простые механизмы.

Экспериментальные работы

## 8 класс

### *Физическая задача. Классификация задач.*

Что такое физическая задача. Состав физической задачи. Физическая теория и решение задач. Значение задач в обучении и жизни

Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания, способу решения. Примеры задач всех видов.

Составление физических задач. Основные требования к составлению задач. Способы и техника создания задач. Примеры задач всех видов.

### *Правила и приемы решения физических задач.*

Общие требования при решении физических задач. Этапы решения физической задачи. Работа с текстом задачи. Анализ физического явления; формулировка идеи решения (план решения). Выполнение плана решения задачи. Числовой расчет. Использование вычислительной техники для расчетов. Анализ решения и его значение. Оформление решения задачи.

Типичные недостатки при решении и оформлении решения задачи. Изучение примеров решения задачи.

Различные приемы и способы решения задач: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы, метод размерностей, графические решения.

### *Механические явления*

Характеристика решения задач: общее и разное, примеры и приемы решения

Решение качественных задач раздела

Решение задач, представленных в виде текста физического содержания

Решение задач раздела, представленных в виде графиков, рисунков, диаграмм и гистограмм

Решение задач раздела повышенного уровня сложности и олимпиадных задач раздела

### *Тепловые явления*

Характеристика решения задач раздела: общее и разное, примеры и приемы решения задач

Решение качественных задач раздела

Решение задач, представленных в виде текста физического содержания

Решение задач, представленных в виде графиков, рисунков, диаграмм и гистограмм

Решение задач раздела повышенного уровня сложности, олимпиадных и экспериментальных задач раздела.

### *Электромагнитные явления*

Характеристика решения задач: общее и разное, примеры и приемы решения

Решение качественных задач раздела

Решение задач, представленных в виде текста физического содержания

Решение задач раздела, представленных в виде графиков, рисунков, диаграмм и гистограмм

Задачи на применение различных приемов для расчета сопротивления электрических цепей

Решение задач раздела повышенного уровня сложности, олимпиадных и экспериментальных задач раздела.

*Световые явления.*

Характеристика решения задач: общее и разное, примеры и приемы решения

Решение качественных задач раздела

Решение задач, представленных в виде текста физического содержания

Решение задач раздела, представленных в виде графиков, рисунков, диаграмм и гистограмм

Решение задач раздела повышенного уровня сложности и олимпиадных задач раздела

*Экспериментальные задания*



**Календарно-тематическое планирование (1 час в неделю, всего 34 часа)  
7 класс**

№ занятия	Тема (содержание материала)	Кол-во часов
1	Цели и задачи элективного курса.	1
2	Физические величины. Измерение физических величин. Точность и погрешности измерений.	1
3	Определение цены деления приборов и измерение физических величин.	1
4	Экспериментальная работа №1: "Измерение длины проволоки".	1
5	Экспериментальная работа №2: "Определение толщины алюминиевой пластины прямоугольной формы".	1
6	Решение качественных задач на строение вещества и диффузию.	
7	Решение задач на среднюю скорость.	1
8	Решение задач на среднюю скорость.	1
9	Решение задач на механическое движение.	1
10	Экспериментальная работа №3: "Определение внутреннего объёма бутылки".	1
11	Решение задач на плотность.	1
12	Решение задач на плотность.	1
13	Экспериментальная работа №4: "Определение пустого пространства теннисного шарика, заполненного кусочками алюминия".	1
14	Решение задач на массу и плотность.	1
15	Экспериментальная работа №5: "Определение массы латуни (меди) и алюминия в капроновом мешочке".	1
16	Решение задач на силу.	1
17	Решение задач на силу.	1
18	Решение задач на давление твёрдых тел.	1
19	Экспериментальная работа №6: "Определение давления, создаваемого цилиндрическим телом на горизонтальную поверхность".	1
20	Решение задач на давление в жидкостях.	1
21	Решение задач на давление в жидкостях, на сообщающиеся сосуды.	1
22	Решение задач на Архимедову силу.	1
23	Решение задач на плавание тел.	1
24	Экспериментальная работа №7: "Определение массы тела, плавающего в воде".	1
25	Экспериментальная работа №8: "Определение объёма куска льда".	1
26	Экспериментальная работа №9: "Определение плотности твёрдого тела".	1
27	Решение задач на Архимедову силу.	1
28	Экспериментальная работа №10: "Определение плотности камня".	1
29	Решение задач на работу.	1
30	Решение задач на работу переменной силы.	1
31	Решение задач на мощность.	1
32	Решение качественных задач на простые механизмы.	1
33	Решение качественных задач на простые механизмы.	1
34	Повторительно-обобщающий урок.	1

**Календарно-тематическое планирование (1 час в неделю, всего 34 часа)  
8 класс**

№ занятия	Тема (содержание материала)	Кол-во часов
1	Состав физической задачи	1
2	Классификация физических задач	1
3	Анализ физического явления, формулировка идеи решения	1
4	Анализ решения и его значение	1
5	Характеристика решения задач раздела: общее и разное, примеры и приемы решения задач	1
6	Решение качественных задач раздела «Тепловые явления»	
7	Решение задач раздела «Тепловые явления», представленных в виде текста физического содержания	1
8	Решение задач раздела «Тепловые явления», представленных в виде графиков, рисунков, диаграмм и гистограмм	1
9	Решение задач раздела «Тепловые явления», повышенного уровня сложности	1
10	Решение олимпиадных задач раздела «Тепловые явления», разбор и решение	1
11	Решение задач на «Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах» различными способами	1
12	Решение экспериментальных задач раздела «Тепловые явления»	1
13	Обобщение знаний по решению задач раздела «Тепловые явления»	1
14	Характеристика решения задач раздела «Электрические явления»: общее и разное, примеры и приемы решения	1
15	Решение качественных задач раздела «Электрические явления»	1
16	Решение задач раздела «Электрические явления», представленных в виде текста физического содержания	1
17	Решение задач раздела «Электрические явления», представленных в виде графиков, рисунков, диаграмм и гистограмм	1
18	Задачи на применение различных приемов для расчета сопротивления электрических цепей	1
19	Задачи на применение различных приемов для расчета сопротивления электрических цепей	1
20	Решение задач раздела «Электрические явления» повышенного уровня сложности	1
21	Решение задач раздела «Электрические явления» повышенного уровня сложности	1
22	Решение олимпиадных задач раздела «Электрические явления», разбор и решение	1
23	Решение экспериментальных задач раздела «Электрические явления»	1
24	Обобщение знаний по решению задач раздела «Электрические явления»	1
25	Характеристика решения задач темы «Магнитное поле»: общее и разное, примеры и приемы решения	1
26	Решение задач по теме «Магнитное поле», представленных в виде текста физического содержания	1
27	Решение задач по теме «Магнитное поле», представленных в виде графиков, рисунков, диаграмм и гистограмм	1

28	Решение задач по теме «Магнитное поле» повышенного уровня сложности	1
29	Характеристика решения задач раздела «Световые явления»: общее и разное, примеры и приемы решения	1
30	Решение задач раздела «Световые явления», представленных в виде текста физического содержания	1
31	Решение задач раздела «Световые явления», представленных в виде графиков, рисунков, диаграмм и гистограмм	1
32	Решение задач раздела «Световые явления» повышенного уровня сложности	1
33	Решение олимпиадных задач раздела «Световые явления», разбор и решение	1
34	Обобщающее занятие по методам и приемам решения физических задач	1

## ИНТЕРНЕТ - РЕСУРСЫ

1. ФизОлимп (<http://www.physolymp.ru/prepare/>)
2. Астрофизический портал  
(<http://www.afportal.ru/physics/olymp/training>)

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ.

1. Балаш В.А. Задачи по физике и методы их решения. М. Просвещение, 1983.
2. Бутиков Б.И., Быков А.А., Кондратьев А.С. Физика в задачах. Л. ЛГУ, 1976.
3. Каменецкий С.Е., Орехов В.П. Методика решения задач по физике в средней школе. М. Просвещение, 1987.
4. Кобушкин В.Н. Методика решения задач по физике. Л. ЛГУ, 1972.
5. Ланге В.Н. Экспериментальные задачи по физике на смекалку. М. Наука, 1985.
6. Лукашик В.И. Физическая олимпиада в 6-7 классах. М. Просвещение, 1976.
7. Марон А.Е., Марон Е.А. Дидактические материалы. М. Дрофа, 2004.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 504707717602515670935380417862998762092077159036

Владелец Артемьева Ирина Александровна

Действителен с 03.03.2023 по 02.03.2024