


СОГЛАСОВАНО

Руководитель центра «Точка Роста»

 В.В.Бескровная

«01» 09 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор МКОУ СОШ №10

с. Каменная Балка

 М.В. Дьяченко

Приказ №13 «01» 09. 2023 г.



**Рабочая программа  
внеурочной деятельности  
" Физика в задачах и экспериментах"  
для обучающихся 7 и 8 классов**

Учитель:

Симашева Н.А.

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Реализация рабочей программы курса «Физика в задачах и экспериментах» способствует общеинтеллектуальному направлению развитию личности обучающихся 7-8-х классов.

Реализация программы предполагает индивидуальную и групповую работу обучающихся, планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценку полученных результатов, изготовление пособий и моделей. Программа предусматривает не только обучающие и развивающие цели, её реализация способствует воспитанию творческой личности с активной жизненной позицией. Высоких результатов могут достичь в данном случае не только ученики с хорошей школьной успеваемостью, но и все целеустремлённые активные ребята.

### **Количество часов:**

7 класс – 34 часа;

8 класс – 34 часа

### **Содержание курса внеурочной деятельности**

#### ***Содержание изучаемого курса в 7 классе***

##### **1. Первоначальные сведения о строении вещества (7 ч)**

Цена деления измерительного прибора. Определение цены деления измерительного цилиндра. Определение геометрических размеров тела. Изготовление измерительного цилиндра. Измерение температуры тела. Измерение размеров малых тел. Измерение толщины листа бумаги. **2. Взаимодействие тел (12 ч)**

Измерение скорости движения тела. Измерение массы тела неправильной формы. Измерение плотности твердого тела. Измерение объема пустоты. Исследование зависимости силы тяжести от массы тела. Определение массы и веса воздуха. Сложение сил, направленных по одной прямой. Измерение жесткости пружины. Измерение коэффициента силы трения скольжения. Решение нестандартных задач.

##### **3. Давление. Давление жидкостей и газов (7 ч)**

Исследование зависимости давления от площади поверхности. Определение давления твердого тела. Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола. Определение массы тела, плавающего в воде. Определение плотности твердого тела. Определение объема куска льда.

Изучение условия плавания тел. Решение нестандартных задач.

#### **4. Работа и мощность. Энергия (8 ч)**

Вычисление работы и мощности, развиваемой учеником при подъеме с 1 на 3 этаж.

Определение выигрыша в силе. Нахождение центра тяжести плоской фигуры.

Вычисление КПД наклонной плоскости. Измерение кинетической энергии.

Измерение потенциальной энергии. Решение нестандартных задач.

### *Содержание изучаемого курса в 8 классе*

#### **1. Физический метод изучения природы: теоретический и**

**экспериментальный (3 ч)** Определение цены деления приборов, снятие показаний. Определение погрешностей измерений.

#### **2. Тепловые явления и методы их исследования (8 ч)**

Определение удлинения тела в процессе изменения температуры. Решение задач на определение количества теплоты. Применение теплового расширения для регистрации температуры.

Исследование процессов плавления и отвердевания. Изучение устройства тепловых двигателей.

Приборы для измерения влажности воздуха.

#### **3. Электрические явления и методы их исследования (8 ч)**

Определение удельного сопротивления проводника. Закон Ома для участка цепи.

Решение задач. Исследование и использование свойств электрических конденсаторов. Расчет потребляемой электроэнергии. Расчет КПД электрических устройств. Решение задач на закон Джоуля-Ленца.

#### **4. Электромагнитные явления (5 ч)**

Получение и фиксированное изображение магнитных полей. Изучение свойств электромагнита. Изучение модели электродвигателя. Решение качественных задач.

#### **5. Оптика (10ч)**

Изучение законов отражения. Наблюдение отражения и преломления света.

Изображения в линзах. Определение главного фокусного расстояния и оптической силы линзы. Наблюдение интерференции света. Решение задач на преломление света. Наблюдение полного отражения света.

**Приоритетные формы и методы работы с учащимися.** Формы организации занятий внеурочной деятельности по курсу «**Физика в задачах и экспериментах**» могут быть разнообразными. Все это способствует развитию интеллекта и сферы чувств детей: беседа, игра, эксперимент, наблюдение, коллективные и индивидуальные исследования, самостоятельная работа, защита исследовательских работ, консультация, доклад, защита исследовательских работ, выступление, выставка, презентация, участие в конкурсах исследовательских работ и т.д.

Занятия состоят из теоретической и практической части, где большую часть времени занимает практика: школьники знакомятся с этапами организации учебноисследовательской деятельности, технологией поиска информации, правилами структурирования реферата.

Формы организации образовательного процесса:

- Фронтальные формы: урок, собеседование, консультация, практическая работа, зачетный урок.
- Групповые формы: деловая игра, урок-путешествие, групповой практикум, проектная деятельность.
- Индивидуальные формы: работа с электронными источниками информации, письменные задания, выполнение индивидуальных заданий (работа по карточкам, таблицам и т.д.), работа с обучающими программами за ПК.

Методы и средства обучения:

- В курсе используются эвристические исследовательские методы обучения: анализ информации, постановка эксперимента, проведение исследований. Эти методы в наибольшей степени должны обеспечить развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих заданий, экспериментальных исследований. Роль учителя в обучении меняется: он выступает как организатор, консультант, эксперт самого процесса деятельности учащихся и ее результатов.

### **Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности**

Достижение планируемых результатов в основной школе происходит в комплексе использования четырёх междисциплинарных учебных программ («Формирование универсальных учебных действий», «Формирование ИКТ-компетентности обучающихся», «Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности», «Основы смыслового чтения и работы с текстом») и учебных программ по всем предметам, в том числе по физике.

После изучения программы внеурочной деятельности «Физика в задачах и экспериментах» обучающиеся:

- систематизируют теоретические знания и умения по решению стандартных, нестандартных, технических и олимпиадных задач различными методами;
- выработают индивидуальный стиль решения физических задач.
- совершенствуют умения на практике пользоваться приборами, проводить измерения физических величин (определять цену деления, снимать показания, соблюдать правила техники безопасности);
- научатся пользоваться приборами, с которыми не сталкиваются на уроках физики в основной школе;
- разработают и сконструируют приборы и модели для последующей работы в кабинете физики.
- совершенствуют навыки письменной и устной речи в процессе написания исследовательских работ, инструкций к выполненным моделям и приборам, при выступлениях на научно – практических конференциях различных уровней.

- определяют дальнейшее направление развития своих способностей, сферу научных интересов, определяются с выбором дальнейшего образовательного маршрута, дальнейшего профиля обучения в старшей школе.

### **Личностные результаты:**

#### ***У обучающегося будут сформированы:***

- положительное эмоциональное отношение к окружающей природе и самому себе как части природы

#### ***Обучающийся получит возможность для формирования:***

- познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- умения ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, доказывать собственную точку зрения;
- самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений.

### **Метапредметными результатами:**

#### **Регулятивные УУД:**

#### **Обучающийся научится:**

- ставить цель с помощью учителя;
- планировать решение учебной задачи с помощью учителя;
- определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования); - определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
- осуществлять контроль деятельности («что сделано», «чему я научился»);
- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности; Обучающиеся получают возможность:
- планировать самостоятельную учебную деятельность;
- ставить учебные цели;
- овладеть умениями саморегуляции.

- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
2. Познавательные УУД:
- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
  - находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
  - строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения
  - воспроизводить по памяти информацию, необходимую для решения практической задачи
  - презентовать подготовленную информацию в наглядном и вербальном виде;
  - приводить примеры в качестве доказательства выдвигаемых положений;
  - работать со справочной литературой;
  - использовать научно-популярную и художественную литературу для поиска информации в соответствии с целью учебной задачи;
  - определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
  - осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями; - формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
  - соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.
  - выдвигать гипотезы и проверять их;
  - строить цепочки логических рассуждений по схеме (если ..., то ...);  
Учащиеся получают возможность:
  - научиться выполнять анализ и др. логические УУД;
  - работать с различными источниками информации для достижения познавательной цели.

### 3. Коммуникативные УУД.:

Учащиеся научатся:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой практической задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников,

взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение; Учащиеся получают возможность:

- Развить коммуникативную, информационную компетентность.

### **Предметные результаты:**

учащийся научится:

- ставить цели, задачи;

-объяснять природные явления;

- пользоваться дополнительными источниками информации;

- приобрести навыки работы с приборами общего назначения: весами, барометром, термометром, ареометром и др.;

-подготовить доклады и изготовить самодельные приборы;

Учащийся получит возможность научиться:

- строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики;

- работать с физическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя физическую терминологию и символику, использовать различные языки физики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию;

- использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;

- моделировать рассуждения при поиске выполнения практической задачи с помощью графсхемы;

- выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа

### Тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия	Количество часов
<b>7 класс</b>		
1.	Первоначальные сведения о строении вещества	7
2.	Взаимодействие тел	12
3.	Давление. Давление жидкостей и газов	7
4.	Работа и мощность. Энергия	8
<b>8 класс</b>		
1.	Физический метод изучения природы: теоретический и экспериментальный	3
2.	Тепловые явления и методы их исследования	8
3.	Электрические явления и методы их исследования	8
4.	Электромагнитные явления	5
5.	Оптика	10



### Календарно-тематическое планирование (7 класс)

№	Тема занятия	Кол-во часов	Дата
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	1	
2	Экспериментальная работа № 1 «Определение цены деления различных приборов».	1	
3	Экспериментальная работа № 2 «Определение геометрических размеров тел».	1	
4	Практическая работа № 1 «Изготовление измерительного цилиндра».	1	
5	Экспериментальная работа № 3 «Измерение температуры тел».	1	
6	Экспериментальная работа № 4 «Измерение размеров малых тел».	1	
7	Экспериментальная работа № 5 «Измерение толщины листа бумаги».	1	
<b>Взаимодействие тел (12)</b>			
8	Экспериментальная работа № 6 «Измерение скорости движения тел».	1	
9	Решение задач на тему «Скорость равномерного движения».	1	
10	Экспериментальная работа №7 «Измерение массы 1 капли воды».	1	
11	Экспериментальная работа № 8 «Измерение плотности куска сахара».	1	
12	Экспериментальная работа № 9 «Измерение плотности хозяйственного мыла».	1	
13	Решение задач на тему «Плотность вещества».	1	
14	Экспериментальная работа № 10 «Исследование зависимости силы тяжести от массы тела».	1	
15	Экспериментальная работа № 11 «Определение массы и веса воздуха в комнате».	1	
16	Экспериментальная работа № 12 «Сложение сил, направленных по одной прямой».	1	
17	Экспериментальная работа № 13 «Измерение жесткости пружины».	1	

18	Экспериментальная работа № 14 «Измерение коэффициента силы трения скольжения».	1	
19	Решение задач на тему «Сила трения».	1	
<b>Давление. Давление жидкостей и газов (7 ч)</b>			
20	Экспериментальная работа № 15 «Исследование зависимости давления от площади поверхности»	1	
21	Экспериментальная работа № 16 «Определение давления цилиндрического тела». Как мы видим?	1	
22	Экспериментальная работа № 17 «Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола». Почему мир разноцветный.	1	
23	Экспериментальная работа № 18 «Определение массы тела, плавающего в воде».	1	
24	Экспериментальная работа № 19 «Определение плотности твердого тела».	1	
25	Решение качественных задач на тему «Плавание тел».	1	
26	Экспериментальная работа № 20 «Изучение условий плавания тел».	1	
<b>Работа и мощность. Энергия (8 ч)</b>			
27	Экспериментальная работа № 23 «Определение выигрыша в силе, который дает подвижный и неподвижный блок».	1	
28	Решение задач на тему «Работа. Мощность».	1	
29	Экспериментальная работа № 24 «Вычисление КПД наклонной плоскости».	1	
30	Экспериментальная работа № 25 «Измерение кинетической энергии тела».	1	
31	Экспериментальная работа № 23 «Определение выигрыша в силе, который дает подвижный и неподвижный блок».	1	
32	Решение задач на тему «Работа. Мощность».	1	
33	Решение задач на тему	1	

	«Кинетическая энергия».		
34	Экспериментальная работа № 26 «Измерение изменения потенциальной энергии».	1	

### Календарно-тематическое планирование (8 класс)

№	Тема занятия	Кол-во часов	Дата
<b>Физический метод изучения природы: теоретический и экспериментальный (3ч)</b>			
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	1	
2	Экспериментальная работа № 1 «Определение цены деления приборов, снятие показаний».	1	
3	Определение погрешностей измерения. Решение качественных задач.	1	
<b>Тепловые явления и методы их исследования (8 ч)</b>			
4	Определение удлинения тела в процессе изменения температуры.	1	
5	Решение задач на определение количества теплоты.	1	
6	Применение теплового расширения для регистрации температуры. Анализ и обобщение возможных вариантов конструкций.	1	
7	Экспериментальная работа № 2 «Исследование процессов плавления и отвердевания».	1	
8	Практическая работа № 1 «Изучение строения кристаллов, их выращивание».	1	
9	Изучение устройства тепловых двигателей.	1	
10	Приборы для измерения влажности. Экспериментальная работа № 3 «Определение влажности воздуха в кабинетах школы».	1	
11	Решение качественных задач на определение КПД теплового двигателя.	1	
<b>Электрические явления и методы их исследования (8 ч)</b>			
12	Практическая работа № 2 «Определение удельного сопротивления различных	1	

	проводников».		
13	Закон Ома для участка цепи. Решение задач.	1	
14	Исследование и использование свойств электрических конденсаторов.	1	
15	Решение задач на зависимость сопротивления проводников от температуры.	1	
16	Практическая работа № 3 «Расчёт потребляемой электроэнергии собственного дома».	1	
17	Расчёт КПД электрических устройств.	1	
18	Решение задач на закон Джоуля-Ленца.	1	
19	Решение качественных задач.	1	
<b>Электромагнитные явления (5 ч)</b>			
20	Получение и фиксированное изображение магнитных полей.	1	
21	Изучение свойств электромагнита.	1	
22	Изучение модели электродвигателя.	1	
23	Экскурсия.	1	
24	Решение качественных задач.	1	
<b>Оптика (10 ч)</b>			
25	Изучение законов отражения.	1	
26	Экспериментальная работа № 4 «Наблюдение отражения и преломления света».	1	
27	Экспериментальная работа № 5 «Изображения в линзах».	1	
28	Экспериментальная работа № 6 «Определение главного фокусного расстояния и оптической силы линзы».	1	
29	Экспериментальная работа № 7 «Наблюдение интерференции и дифракции света».	1	
30	Решение задач на преломление света.	1	
31	Экспериментальная работа № 8	1	

	«Наблюдение полного отражения света».		
32	Решение качественных задач на отражение света.	1	
33	Итоговое тестирование	1	
34	Обобщающее занятие	1	

### **Система оценивания знаний**

Аттестация проводится с целью определения соответствия достигнутого обучающимися результата планируемому.

Итоговый контроль проводится в форме *контрольной работы*, предполагающей развернутое решение заданий по всем темам курса