

Содержание программы направлено на формирование естественнонаучной грамотности учащихся и организацию изучения физики на деятельностной основе. В ней учитываются возможности

предмета в реализации требований ФГОС ООО к планируемым личностным и метапредметным

результатам обучения, а также межпредметные связи естественнонаучных учебных предметов на уровне основного общего образования.

Цель изучения курса внеурочной деятельности:

Развитие интереса учащихся к физике на основе решения физических задач, формирование у школьников учебных компетенций, совершенствование полученных учащимися в основном курсе физики знаний и умений.

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «За страницами учебника физики» рассчитана на 35 часов.

Решение задач по физике – один из основных методов обучения учащихся. При решении задач школьникам дополнительно сообщаются знания о конкретных объектах и явлениях, создаются и решаются проблемные ситуации, а также сведения из истории науки и техники. Одной из важнейших целей современного физического образования является формирование умений учащихся работать со школьной учебной физической задачей. В этой связи актуальность

данного курса определяется направленностью на формирование у школьников практических, интеллектуальных и творческих компетентностей; личностных качеств (целеустремленность, настойчивость, аккуратность, внимательность, дисциплинированность); развитие эстетических чувств и самостоятельности. В современном мире на каждом рабочем месте необходимы умения ставить и решать нестандартные задачи на основе достижений науки и техники.

Планируемые результаты освоения учебного курса внеурочной деятельности

1. Предметные результаты

Учащийся научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.
- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерен
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам

исследования;

- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

2. Личностные результаты:

- Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.
- Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира

3. Метапредметные результаты:

Метапредметные результаты включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

Регулятивные УУД

Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
 - идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат

Познавательные УУД

2. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:

- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов, или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;

Коммуникативные УУД

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. Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);

Содержание курса внеурочной деятельности

1. Классификация задач – 1 час

Что такое физическая задача. Физическая теория и решение задач. Значение задач в обучении и жизни. Классификация задач по содержанию, способу задания, способу решения. Основные требования к составлению задач. Способы и техника составления задач. Примеры задач всех типов.

2. Правила и приёмы решения физических задач – 1 час

Общие требования при решении физических задач. Этапы решения задачи, работа с текстом. Анализ физического явления, формулировка идеи решения. Использование вычислительной техники для расчетов. Анализ решения и его значение. Типичные недочеты при решении и оформлении физических задач. Изучение примеров решения.

3. Взаимодействие тел – 8 часов

Понятие плотности, расчет массы тела через плотность и объём. Сила тяжести, определение силы трения, расчет силы упругости. Движение тел, определение скорости.

Экспериментальные задачи:

1. определение скорости движения шара по желобу.
2. определение максимальной скорости движения пальцев рук.
3. определение массы линейки.
4. изучение закона движения падающего воздушного шара.
5. определение своей максимальной мощности.

Давление Давление твёрдых тел. Давление в газах и жидкостях, действие газа и жидкости на погруженное в них тело. Сила Архимеда, подъёмная сила крыла самолёта.

Экспериментальные задачи:

1. Исследование зависимости подъёмной силы крыла самолёта от скорости воздуха.
2. Изучение законов реактивного движения.
3. Наблюдение зависимости высоты поднятия жидкости от толщины воздушного клина.

4. Молекулы

Основные положения МКТ. Определение размеров, числа молекул в единице объёма тела. Капиллярные явления.

Демонстрации:

1. фотографии молекулярных кристаллов.
2. Диффузия жидкостей в сообщающихся сосудах.
3. Растекание масла по поверхности воды.
4. Явления смачивания и капиллярности.
5. Смачивание и капиллярность в природе.

Экспериментальные задачи:

1. Определение размеров частиц эмульсии методом рядов.
2. Вычисление среднего диаметра капилляров в теле.

5. Тепловое расширение тел. Теплопередача.

Тепловое расширение твёрдых, жидких и газообразных тел. Термометры. Особенности

теплового расширения воды, их значение в природе. Теплопередача и теплоизоляция.

Демонстрации:

1. Расширение тел при нагревании.
2. Изгибание биметаллической пластины при нагревании. Простейший терморегулятор.
3. Термометры разных видов.
4. Теплопроводность разных тел.

Экспериментальные задачи:

1. Исследование теплопроводности тел.
2. Вычисление изменения внутренней энергии тела при совершении работы.

6. Физика атмосферы – 2 часа

Состав атмосферы. Влажность воздуха. Образование тумана и облаков. Возможность выпадения кислотных дождей. Образование ветра. Парниковый эффект и его пагубное влияние.

Демонстрации:

1. Строение атмосферы.
2. Образование тумана при охлаждении влажного воздуха.
3. Конденсация паров воды при охлаждении. Выпадение росы.

Экспериментальные задачи:

1. определение точки росы.
2. наблюдение перехода ненасыщенных паров в насыщенные.

7. Электрический ток – 5 часов

Электрический ток в растворах электролитов. Электролиз, использование его в технике. Электрические явления в атмосфере. Электризация пылинок и загрязнение воздуха. ГЭС.

Демонстрации:

1. Электролиз раствора медного купороса.
2. Дуговой разряд.
3. Модель молниеотвода.

Экспериментальные задачи:

1. Расчет сопротивления электрической цепи при разных видах соединений.
2. Расчёт сопротивления человеческого тела.
3. Наблюдение зависимости сопротивления проводника от температуры.

8. Электромагнитные явления – 3 часа

Устройство электроизмерительных приборов. Применение электромагнитного реле. Электромагнитная индукция. Получение переменного тока. Влияние электромагнитных полей на животных, растения и человека. Изменение в электромагнитном поле Земли. Магнитные бури.

Демонстрации:

1. Устройство и принцип работы амперметра и вольтметра.
2. Переменный ток на экране осциллографа.
3. Явление электромагнитной индукции.

Экспериментальные задачи:

1. Определение стоимости израсходованной электроэнергии по мощности потребителя и по счётчику.
2. Определение скорости вылета снаряда из магнитной пушки.
3. Определение КПД электродвигателя.

9. Световые явления – 7 часов

Скорость света в различных средах. Элементы фотометрии. Законы распространения света. Формула тонкой линзы. Инерция зрения, её использование в стробоскопе и кино.

Экспериментальные задачи:

1. Изготовление перископа.

2. Глаз как оптический прибор.
3. Измерение времени реакции человека на световой сигнал.
4. Измерение линейных размеров тел с помощью микрометра и микроскопа.
5. Определение фокусного расстояния и оптической силы рассеивающей линзы.
8. **Итоговое занятие. (2 ч)**
9. **Конференция (2 ч)**

8 класс

Календарно-тематическое планирование курса внеурочной деятельности "За страницами учебника физики"

№ урока п/п	Тема	Количество часов	8 класс		
			Дата	Форма организации занятия	Виды учебной деятельности (на весь раздел)
1. Классификация задач – 1 час					
1.	Классификация задач. Примеры типовых задач.	1			
2. Правила и приёмы решения физических задач - 1 час					
2.	Правила и приёмы решения задач.	1			
3. Взаимодействие тел – 8 часов					
3.	Определение скорости движения шарика по желобу и кончиков пальцев рук.	1			
4.	Определение массы линейки. Решение задач на расчёт плотности тел.	1			
5.	Изучение закона движения падающего воздушного шара.	1			
6.	Определение максимальной мощности человека.	1			
7.	Изучение законов реактивного движения. Расчёт давления твёрдых тел.	1			
8.	Наблюдение зависимости высоты поднятия жидкости от толщины воздушного клина.	1			
9.	Исследование зависимости подъёмной силы крыла самолёта от скорости воздуха	1			
10.	. Решение задач на расчёт силы Архимеда.	1			
4. Молекулы – 5 часов					
11	Определение размеров, числа молекул в единице объёма тела.	1			
12	Определение размеров частиц эмульсии методом рядов.	1			
13	Вычисление среднего диаметра капилляров в теле	1			
14	Капиллярные явления	1			
15	Капиллярные явления	1			
5. Тепловое расширение тел. Теплопередача – 6 часов					
16	Тепловое расширение твёрдых, жидких и газообразных тел	1			
17	Решение задач на уравнение теплового баланса.	1			
18	Исследование теплопроводности тел.	1			
19	Вычисление изменения внутренней энергии тела при совершении работы	1			

20	Решение комбинированных задач на тепловые процессы.	1		
21	Решение комбинированных задач на тепловые процессы.	1		
6. Физика атмосферы – 1 час				
22	Состав атмосферы, наблюдение перехода ненасыщенных паров в насыщенные. Влажность воздуха. Определение точки росы.	1		
7. Электрический ток – 6 часов				
23	Электрический ток в разных средах	1		
24	Расчет сопротивления электрической цепи при разных видах соединений.	1		
25	Расчет сопротивления электрической цепи при разных видах соединений.	1		
26	Расчёт сопротивления человеческого тела. Наблюдение зависимости сопротивления проводника от температуры.	1		
27	Определение стоимости израсходованной электроэнергии по мощности потребителя и по счётчику.	1		
8. Электромагнитные явления – 2 часа				
28	Определение скорости вылета снаряда из магнитной пушки	1		
29	Определение КПД электродвигателя.	1		
9. Световые явления –7 часов				
30	Законы отражения и преломления.	1		
31	Законы отражения и преломления.	1		
32	Измерение времени реакции человека на световой сигнал.	1		
33	Измерение линейных размеров тел с помощью микрометра и микроскопа.	1		
34	Определение фокусного расстояния и оптической силы рассеивающей линзы.	1		
35	Инерция зрения, её использование в стробоскопе и кино.	1		