

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Алтайского края

Комитет по образованию города Барнаула

МБОУ "Лицей №129"

РАССМОТРЕНО

Кафедра ЕМД

от «22» августа 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Педагогический совет

от «22» августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Кутлан С.Н.

Приказ № 185-осн от «29»
августа 2024 г.

Рабочая программа элективного курса по физике 7 класс
«Физика в экспериментах»

Барнаул 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа элективного курса выполнена на основе программы элективного курса по физике для учащихся 7 класса

«Физика в экспериментах».

Программа курса **составлена на основе нормативов:**

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» ст. 2,12,28.
2. Федеральный компонент государственного образовательного стандарта общего образования (Приказ Министерства образования РФ от 05.03.2004 №1089).
3. Примерные программы по учебному предмету физика.
4. Учебный план МБОУ школа № 60 г. Оби
5. Федеральные перечни учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях, (Приказ Министерства образования и науки РФ от 19.12.2012г. №1067).

Предлагаемый элективный курс в 7 классе рассчитан на 35 часов (1 ч в неделю) для учащихся, проявляющих повышенный интерес к физике. Программа предусматривает не только расширение знаний учащихся по физике, но и развитие экспериментальных навыков школьников. Для этого большая часть всего времени отводится на выполнение практических заданий, выполняемых школьниками самостоятельно.

Экспериментальные задания содержат рекомендации по методике их использования, представлены образцы их выполнения, даны пояснения к ним. Некоторые из них рекомендуется выполнять несколькими способами с использованием разного оборудования.

В учебно-методическом приложении подобраны экспериментальные задания по основным темам традиционного курса физики для 7 класса.

Проведение данного курса позволяет с помощью проводимых исследовательских работ

- расширить возможности "круга общения" учащихся с физическими приборами,
- сделать процесс формирования экспериментальных навыков более эффективным,
- повысить интерес к изучению предмета.

При выполнении экспериментальных заданий, учащиеся овладевают физическими методами познания:

- собирают экспериментальные установки,
- измеряют физические величины,
- представляют результаты измерений в виде таблиц, графиков,
- делают выводы из эксперимента,
- объясняют результаты своих наблюдений и опытов с теоретических позиций.

Цель элективного курса:

- ✓ развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся, а также интереса к расширению и углублению физических знаний.

Достижение этой цели обеспечивается решением *следующих задач*:

- раскрытие зависимостей, выраженных физическими законами, закономерностями, путем измерения физических величин;
- осознание и понимание физических явлений и законов;
- формирование у учащихся умений и навыков по использованию в экспериментальных работах простейших измерительных приборов и приспособлений;
- обеспечить прочное и сознательное овладение системой физических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования;
- обеспечить интеллектуальное развитие, сформировать качества мышления, характерные для физической деятельности и необходимые для полноценной жизни в обществе.

Формы и методы организации занятий:

- ✓ практические занятия по решению экспериментальных задач фронтально, в группах, в парах.

Текущий контроль и оценка: устный опрос, самоконтроль, взаимоконтроль; **итоговая оценка** - «зачет», «незачет».

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностными результатами изучения курса «Физика в экспериментах » в 7-м классе является формирование следующих умений:

1. Определять и высказывать под руководством педагога самые общие для всех людей правила поведения при сотрудничестве (этические нормы).
2. В предложенных педагогом ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех правила поведения, делать выбор, при поддержке других участников группы и педагога, как поступить.
3. Средством достижения этих результатов служит организация на уроке парно-групповой работы.

Метапредметными результатами изучения курса «Физика в экспериментах» в 7-м классе являются формирование следующих универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

1. Определять и формулировать цель деятельности на уроке.
2. Проговаривать последовательность действий на уроке.
3. Учиться высказывать своё предположение (версию) на основе работы с иллюстрацией учебника.
4. Учиться работать по предложенному учителем плану.
5. Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала.
6. Учиться отличать верное выполненное задание от неверного.
7. Учиться совместно с учителем и другими учениками давать эмоциональную оценку деятельности класса на уроке.
8. Средством формирования этих действий служит технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

Познавательные УУД:

Ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного с помощью учителя.

1. Делать предварительный отбор источников информации: ориентироваться в учебнике (на развороте, в оглавлении, в словаре).
2. Добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя учебник, свой жизненный опыт и информацию, полученную на уроке.
3. Перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса.
4. Перерабатывать полученную информацию: сравнивать и классифицировать.
5. Преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять физические рассказы и задачи на основе простейших физических моделей (предметных, рисунков, схематических рисунков, схем); находить и формулировать решение задачи с помощью простейших моделей (предметных, рисунков, схематических рисунков, схем).
6. Средством формирования этих действий служит учебный материал и задания учебника, ориентированные на линии развития средствами предмета.

Коммуникативные УУД:

1. Донести свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста).
2. Слушать и понимать речь других.
3. Читать и пересказывать текст.
4. Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог).
5. Совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им.
6. Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

7. Средством формирования этих действий служит организация работы в парах и малых группах (в методических рекомендациях даны такие варианты проведения уроков).

Предметными результатами изучения курса «Физика в экспериментах» в 7-м классе являются формирование следующих умений:

1-й уровень (необходимый)

Семиклассник научится:

Понимать смысл понятий:

- £ физическое явление, физический закон, физические величины, взаимодействие;
- £ смысл физических величин: путь, скорость, масса, плотность, сила, давление, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия;

смысл физических законов:

- £ закон Паскаля, закон Архимеда.

2-й уровень

Семиклассник получит возможность научиться:

- собирать установки для эксперимента по описанию, рисунку и проводить наблюдения изучаемых явлений;
- измерять массу, объём, силу тяжести, расстояние; представлять результаты измерений в виде таблиц, выявлять эмпирические зависимости;
- объяснять результаты наблюдений и экспериментов;
- применять экспериментальные результаты для предсказания значения величин, характеризующих ход физических явлений;
- выражать результаты измерений и расчётов в единицах Международной системы;
- решать задачи на применение изученных законов;
- приводить примеры практического использования физических законов;
- использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и в повседневной жизни.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Физика и физические методы изучения природы. Наблюдение и описание физических явлений. Примеры механических, тепловых, электрических, магнитных и световых явлений. Физические приборы. Физические величины и их измерение. Погрешности измерений.

Международная система единиц. Физический эксперимент и физическая теория. Физические модели. Физика и техника.

Определение цены деления шкалы измерительного прибора. Измерение длины. Измерение объема жидкости и твердого тела. Измерение температуры. Измерение плотности жидкости.

Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей.

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура и ее измерение. Связь температуры со средней скоростью теплового хаотического движения частиц.

Сжимаемость газов. Диффузия в газах и жидкостях. Модель хаотического движения молекул. Модель броуновского движения. Сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда. Сцепление свинцовых цилиндров. Принцип действия термометра.

Механическое движение. Относительность движения. Траектория. Путь. Прямолинейное равномерное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Методы измерения расстояния, времени и скорости. Графики зависимости пути и скорости от времени. Измерение скорости равномерного движения. Средняя скорость движения.

Явление инерции. Масса тела. Плотность вещества. Методы измерения массы и плотности. Взаимодействие тел. Сила. Правило сложения сил, направленных вдоль одной прямой. Сила упругости. Зависимость силы упругости от деформации пружины. Методы измерения силы. Сила тяжести. Всемирное тяготение. Искусственные спутники Земли. Вес тела. Невесомость. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.

Сила трения. Момент силы. Условия равновесия рычага. Центр тяжести тела. Условия равновесия тел. Нахождение центра тяжести плоского тела.

Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия. Методы измерения энергии, работы и мощности.

Давление. Зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры. Атмосферное давление. Обнаружение атмосферного давления. Измерение атмосферного давления барометром-анероидом. Методы измерения давления. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Условие плавания тел.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

| Тематическое планирование | Основные виды учебной деятельности учащихся | | | |
|--------------------------------------|---|---|--|--|
| | <i>Предметные действия</i> | <i>Метапредметные результаты</i> | | |
| | | <i>Познавательные УУД</i> | <i>Регулятивные УУД</i> | <i>Коммуникативные УУД</i> |
| Физика – наука о природе | Определить цену деления и погрешность. Определять объем жидкости с помощью мензурки. | Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия. | Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию. | Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами |
| Строение вещества | Приводить примеры, доказывающие существование молекул; определять состав молекул. Определять размер малого тела. | Проектирование и проведение наблюдения природных явлений с использованием необходимых измерительных приборов. | Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных средств и искать самостоятельно средства достижения цели. | Уметь признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его. |
| Движение и взаимодействие тел | Приводить примеры различных видов движения материальной точки, доказывать относительность движения, пути, траектории. Применять формулы скорости; переводить единицы измерения скорости в СИ. Определять массы тел, их объемы, плотности. Работать с табличными данными, переводить единицы плотности в СИ. Работать с весами, мензуркой. Пользоваться динамометром. Графически изображать силу и | Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков. | Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных средств и искать самостоятельно средства достижения цели. | Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций. |

| | | | | |
|--|---|--|---|---|
| | находить равнодействующую нескольких сил. | | | |
| Давление твердых тел, жидкостей и газов | Проводить эксперимент по определению давления бруска. Объяснять причины возникновения архимедовой силы. Определять атмосферное давление, силу Архимеда. Работать с таблицей. Выяснять условия плавания тел. | Проводить опыты. Устанавливать причинно-следственные связи. Проводить самоконтроль. Умение выделять главное. Уметь делать вывод. | Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию. | Учиться критично относиться к своему мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения |
| Энергия. Работа. Мощность. | Определять механическую работу, мощность, энергию и КПД простого механизма. Выполнять опыт и проверять условие равновесия рычага. Приводить примеры полезной и затраченной работы. | Устанавливать причинно-следственные связи. Умение проводить опыты, делать выводы, обобщать. Проводить самоконтроль. | Давать оценку своим личностным качествам и чертам характера | Уметь работать в малых группах |
| Итоговое повторение | | Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия | Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию. | Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами. Критично относиться к своему мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения |

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

| № урока | ОСНОВНОЙ МАТЕРИАЛ УРОКА | Количество часов |
|----------------|---|-------------------------|
| 1 | Цели и задачи элективного курса физики. Физические приборы. | 1 |
| 2 | Физические величины и их измерение. Точность и погрешности их измерений. Погрешности измерений. Международная система единиц. | 1 |
| 3 | Определение цены деления шкалы измерительного прибора (мензурка). Измерение длины. Измерение объема жидкости и твердого тела. Измерение размеров и объемов малых тел. | 1 |
| 4 | <i>Экспериментальная работа №1. «Определение объема одной пульки»</i> | 1 |

| | | |
|----|--|---|
| 5 | Определение цены деления шкалы измерительного прибора (линейки). Измерение длины. Измерение объема жидкости и твердого тела. Измерение размеров и объемов малых тел. | 1 |
| 6 | Экспериментальная работа №2. «Определение объема CD диска». | 1 |
| 7 | Механическое движение. Относительность движения. Траектория. Путь. Виды движений. Методы измерения расстояния, времени и скорости. Средняя скорость движения. | 1 |
| 8 | Экспериментальная работа №3. «Определение скорости написания своего имени» | 1 |
| 9 | Масса тела. Весы. Методы измерения массы. | 1 |
| 10 | Экспериментальная работа №4. «Определите массу одной капли воды» | 1 |
| 11 | Явление инерции. Масса тела. Весы. Определение цены деления приборов (весы, линейка) и измерение физических величин (масса, длина). | 1 |
| 12 | Экспериментальная работа №5. "Измерение длины проволоки" | 1 |
| 13 | Строение вещества. Свойства твердых тел. Методы измерения массы и размеров твердого тела правильной формы. | 1 |
| 14 | Экспериментальная работа №6. "Определение толщины алюминиевой пластины прямоугольной формы" | 1 |
| 15 | Свойства жидкостей. Сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда. Масса тела. Методы измерения массы и объема жидкости. | 1 |
| 16 | Экспериментальная работа №7 "Определение внутреннего объема из-под духов" | 1 |
| 17 | Масса тела. Методы измерения массы и объема жидкости. | 1 |
| 18 | Экспериментальная работа №8 "Определение пустого пространства теннисного шарика, заполненного кусочками алюминия" | 1 |
| 19 | Масса тела. | 1 |
| 20 | Экспериментальная работа №9. "Определение массы латуни (меди) и алюминия в капроновом мешочке" | 1 |
| 21 | Давление. Зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры. | 1 |
| 22 | Экспериментальная работа №10. "Определение давления, создаваемого цилиндрическим телом на горизонтальную поверхность" | 1 |
| 23 | Закон Архимеда. Условие плавания тел. | 1 |
| 24 | Экспериментальная работа № 11. "Определение массы тела, плавающего в воде" | 1 |
| 25 | Сила тяжести. Закон Архимеда. Условие плавания тел. | 1 |
| 26 | Экспериментальная работа № 12. "Определение объема куска льда" | 1 |
| 27 | Масса тела. Плотность вещества. Методы измерения массы, объема и плотности. Закон Архимеда. Условие плавания тел. | 1 |

| | | |
|----|---|---|
| 28 | <i>Экспериментальная работа №13. "Определение плотности камня"</i> | 1 |
| 29 | Атмосферное давление. Обнаружение атмосферного давления. Измерение атмосферного давления барометром-анероидом.. | 1 |
| 30 | Методы измерения давления. Закон Паскаля | 1 |
| 31 | <i>Экспериментальная работа №14. "Определение атмосферного давления"</i> | 1 |
| 32 | Механическая работа и мощность. Механическая энергия. | 1 |
| 33 | <i>Экспериментальная работа №15. «Определение КПД простого механизма».</i> Обобщение материала | 1 |
| 34 | <i>Защита проектов</i> | 1 |
| 35 | <i>Итоговое занятие</i> | 1 |

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

1. Перышкин А.В. Учебник «Физика 7 класс». Москва, «Дрофа»
2. Буров В.А., Кабанов С.Ф., Свиридов В.И. Фронтальные экспериментальные задания по физике. Москва «Просвещение»
3. Генденштейн Л.Э., Гельфгат И.М., Кирик Л.И. Задачи по физике. 7 класс. – М.: Илекса, Харьков "Гимназия",
4. Лукашик В.И. Сборник задач по физике. 7-9 кл. – М.: Просвещение,
5. Лукашик В.И. Физическая олимпиада. – М.: Просвещение,.
6. Мосейчук В.А. <http://festival.1september.ru/authors/101-331-969>
7. Низамов И.М. Задачи по физике с техническим содержанием.
8. Перельман Я.И. Занимательная физика. Книга 1. – Уфа: Слово,
9. Перельман Я.И. Занимательная физика. Книга 2. – Уфа: Слово,
10. Перельман Я.И. Занимательные задачи и опыты. – Минск: Беларусь,
11. Степанова Г.Н. Сборник вопросов и задач по физике. 7-8 классы. – СПб.: СпецЛит,
12. Тульчинский М.Е. Качественные задачи по физике. 6-7 классы. - М.: Просвещение.

