

Муниципальное образование Павловский район Краснодарского края
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №2
имени Ивана Михайловича Суворова станицы Павловской

УТВЕРЖДЕНО
решением педсовета
протокол № 1 от 30.08.2024 года
Председатель педсовета
_____ Р.В. Кадыров
подпись руководителя ОУ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**курса внеурочной деятельности (кружок),
реализуемая с использованием средств обучения и
воспитания центра образования естественно-научной и
технологической направленностей
«Точка роста»
«Физика в задачах и экспериментах»**

Срок реализации программы: **2 года**
Возраст обучающихся: **7-8 класс (13-15 лет)**

Составитель: **Левченко Елена Николаевна**

Программа составлена на основе учебной литературы:

Программа составлена на основе учебной литературы:

1. Рогов А.А., Рогова О.Б., Клюкина Е.А. Исследовательские умения школьников как условие успешности при продолжении обучения в вузе// Труды Научно-методического семинара «Наука в школе» - М.: НТА «АПФН», 2003. т.1, с.118-124.
5. Малафеев Р.И. Творческие задания по физике./ М.: Просвещение, 1971.
6. Счастливая Т.Н. Рекомендации по написанию научно-исследовательской работы// Исследовательская работа школьников. 2003, №4. с.34-45.
7. Фетисова В.А. Оценка точности измерений в курсе физики средней школы. /М.: Просвещение, 1974.

1. Пояснительная записка.

Актуальность программы.

Достижение целей ФГОС предусматривается через решение основных задач образовательной программы основного общего образования, среди которых особое место занимает включение обучающихся в учебно-исследовательскую деятельность.

Экспериментальные задания подобраны с учётом познавательных возможностей учащихся, усложняются постепенно, что способствует поэтапному формированию системы знаний, умений и навыков учащихся. Задания способствуют развитию физического мышления учащихся, так как побуждают к выполнению различных умственных операций: анализу, синтезу, сравнению, обобщению и др.

При изучении физики в 7-8 классах программа кружка позволит облегчить понимание физических терминов, сформировать устойчивых навыки решения задач, теоретических и математических выводов законов природы, различных теорий и исследовательских проектов.

Реализация программы внеурочной деятельности «Физика в задачах и экспериментах» 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, уже сделавшие свой профессиональный выбор.

Сроки реализации программы – 2 года (68 часов)

Цели программы:

- углубление и расширение содержания школьного образования;
- усиление научно-методического сопровождения детей, имеющих повышенную мотивацию к обучению;
- создание условий для социального, профессионального самоопределения, творческой самореализации личности одаренного ребенка;
- овладение конкретными физическими понятиями, необходимыми для изучения курса физики, для продолжения образования;
- интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для физической деятельности и необходимых для продуктивной жизни в обществе;
- формирование представлений об идеях и методах изучения природы, о физике как форме её описания и методе познания действительности;
- формирование представлений о физике как части общечеловеческой культуры, понимания значимости физики для общественного прогресса;
- пробудить интерес к самостоятельному творческому мышлению;

- формировать у учащихся рациональные умения и приёмы умственной деятельности;
- воспитывать культуру мышления, мировоззренческую культуру учащихся.

Задачи программы

- выявление интересов, склонностей, способностей, возможностей учащихся к различным видам деятельности;
- формирование представления о явлениях и законах окружающего мира, с которыми школьники сталкиваются в повседневной жизни;
- формирование представления о научном методе познания;
- развитие интереса к исследовательской деятельности;
- развитие опыта творческой деятельности, творческих способностей;
- развитие навыков организации научного труда, работы со словарями и энциклопедиями;
- создание условий для реализации во внеурочное время приобретенных универсальных учебных действий в урочное время;
- развитие опыта неформального общения, взаимодействия, сотрудничества;
- расширение рамок общения с социумом.
- формирование навыков построения физических моделей и определения границ их применимости.
- совершенствование умений применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий;
- использование приобретённых знаний и умений для решения практических, жизненных задач;
- включение учащихся в разнообразную деятельность: теоретическую, практическую, аналитическую, поисковую;
- выработка гибких умений переносить знания и навыки на новые формы учебной работы;
- развитие сообразительности и быстроты реакции при решении новых различных физических задач, связанных с практической деятельностью.

Методы достижения цели

Коллективная и индивидуальная работа с теоретическим материалом, поиск информации в различных источниках, графическое и экспериментальное моделирование, коллективная работа по практическому материалу: выдвижение гипотезы и экспериментальное её доказательство или опровержение, работа в группах, парах, самостоятельное решение задач, игровые формы, в том числе участие в физических олимпиадах, конкурсах.

Инфокоммуникационные методы (электронные средства поддержки и развития образовательного процесса, цифровые образовательные ресурсы, электронные учебно-методические комплексы).

Возрастная характеристика группы

Настоящая программа предназначена для учащихся образовательных организаций 7-8 классов и ориентирована на расширение и углубление

знаний, умений и навыков школьников по физике в системе дополнительного образования.

Программа составлена с учетом возрастных особенностей развития школьников 7-8 классов (13-15 лет).

Форма организации детского коллектива

Внеурочная деятельность (кружок).

2. Результаты освоения курса внеурочной деятельности

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;
- 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, определятся 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.

Метапредметные результаты:

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;

Познавательные УУД.

Учащиеся научатся:

- 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 $\frac{1}{4}$, то $\frac{1}{4}$);

Учащиеся получают возможность:

- научиться выполнять анализ и др. логические УУД;

- работать с различными источниками информации для достижения познавательной цели.

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 получат возможность:

- развить коммуникативную, информационную компетентность.

Предметные результаты:

Учащийся научится:

- ставить цели, задачи;
- объяснять природные явления;
- пользоваться дополнительными источниками информации;
- подготовить доклады или 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 граф-схемы;
- выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа.

3. Содержание курса

7 класс

1. Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч.)

Физические величины. Точность и погрешность их измерений. Цена деления измерительного прибора. Определение цены деления измерительного цилиндра. Измерение длины проволоки. Определение толщины алюминиевой пластины прямоугольной формы. Измерение толщины листа учебника. Изменение объема тела при нагревании и охлаждении. Определение времени прохождения диффузии в жидкостях и газах.

2. Взаимодействие тел (12 ч.)

Определение средней скорости прямолинейного движения. Определение плотности воды, растительного масла и молока. Измерение плотности твердого тела. Изучение изменения скорости тела от действия силы. Обнаружение и измерение веса тела. Изучение зависимости силы трения скольжения от рода трущихся поверхностей. Решение задач.

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

Определение давления, создаваемого телом на горизонтальную поверхность. Демонстрационные опыты на закон Паскаля. Демонстрационные опыты на атмосферное давление. Сообщающиеся сосуды. Демонстрационные опыты на закон Архимеда и плавание тел. Наблюдение плавания тел в зависимости от плотности вещества, из которого состоит тело, и плотности жидкости. Определение массы тела, плавающего в воде. Определение объема куска льда. Решение нестандартных задач.

4. Работа, мощность, энергия (9 ч.)

Определение выигрыша в силе. Измерение кинетической энергии. Измерение потенциальной энергии. Решение нестандартных задач.

8 класс

1. Физические методы изучения природы: теоретический и экспериментальный (3 ч.)

Определение цены деления приборов, снятие показаний. Определение погрешностей измерений.

2. Тепловые явления 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 (8ч.)

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.

6. Проекты(2ч.)

Тематическое планирование 7 класс

Раздел (кол-во часов)	Темы	Кол-во часов
1. Первоначальные сведения о строении вещества (6ч.)	Вводное занятие. Инструктаж по охране труда на уроках.	1
	Экспериментальная работа № 1 «Определение цены деления различных приборов»	1
	Экспериментальная работа № 2 «Определение геометрических размеров тел»	1
	Экспериментальная работа № 3 «Измерение температуры тел»	1
	Экспериментальная работа № 4 «Измерение размеров малых тел»	1
	Экспериментальная работа № 5 «Измерение толщины листа бумаги»	1
2. Взаимодействие тел (12 ч.)	Экспериментальная работа № 6 «Измерение скорости движения тел»	1
	Решение задач на тему «Скорость равномерного движения»	
	Экспериментальная работа №7 «Измерение массы 1 капли воды»	1
	Экспериментальная работа № 8 «Измерение плотности куска сахара»	1
	Экспериментальная работа № 9 «Измерение плотности хоз. мыла»	1
	Решение задач на тему «Плотность вещества»	1
	Экспериментальная работа № 10 «Исследование зависимости силы тяжести от массы тела»	1
	Экспериментальная работа № 11 «Определение массы и веса воздуха в комнате»	1
	Экспериментальная работа № 12 «Сложение сил, направленных по одной прямой»	1
	Экспериментальная работа № 13 «Измерение жесткости пружины»	1
Экспериментальная работа № 14 «Измерение коэффициента силы трения скольжения»	1	
Решение задач на тему «Сила трения»	1	
3. Давление. Давление твердых тел, жидкостей и газов (7 ч.)	Экспериментальная работа № 15 «Исследование зависимости давления от площади поверхности»	1
	Экспериментальная работа № 16 «Определение давления цилиндрического тела»	1
	Экспериментальная работа № 17 «Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола»	1

	Экспериментальная работа № 18 «Определение массы тела, плавающего в воде»	1
	Экспериментальная работа № 19 «Определение плотности твердого тела»	1
	Решение качественных задач на тему «Плавание тел»	1
	Экспериментальная работа № 20 "Изучение условий плавания тел"	1
4. Работа, мощность, энергия (9 ч.)	Экспериментальная работа № 21 "Вычисление работы, совершенной школьником при подъеме с 1 на 2 этаж"	1
	Экспериментальная работа № 22 «Вычисление мощности развиваемой школьником при подъеме с 1 на 2 этаж»	1
	Экспериментальная работа № 23 «Определение выигрыша в силе, который дает подвижный и неподвижный блок»	1
	Решение задач на тему «Работа. Мощность»	1
	Экспериментальная работа № 24 «Вычисление КПД наклонной плоскости»	1
	Экспериментальная работа № 25 «Измерение кинетической энергии тела»	1
	Решение задач на тему «Кинетическая энергия»	1
	Экспериментальная работа № 26 «Измерение изменения потенциальной энергии»	1
	Решение задач на тему «Потенциальная энергия»	1

Тематическое планирование 8 класс

Раздел (кол-во часов)	Темы	Кол-во часов
1. Физические методы изучения природы: теоретический и экспериментальный (3 ч.)	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	1
	Экспериментальная работа № 1 «Определение цены деления приборов, снятие показаний»	1
	Определение погрешностей измерения. Решение качественных задач.	1
2. Тепловые явления и методы их исследования (8 ч.)	Определение удлинения тела в процессе изменения температуры	1
	Решение задач на определение количества теплоты.	1
	Применение теплового расширения для регистрации температуры. Анализ и обобщение возможных вариантов конструкций.	1
	Экспериментальная работа № 2 «Исследование процессов плавления и отвердевания».	1
	Практическая работа № 1 «Изучение строения кристаллов, их выращивание».	1
	Изучение устройства тепловых двигателей.	1
	Приборы для измерения влажности. Экспериментальная работа № 3 «Определение влажности воздуха в кабинетах школы»	1
	Решение качественных задач на определение КПД теплового двигателя.	1
3. Электрические явления и методы их исследования (8 ч.)	Практическая работа № 2 «Определение удельного сопротивления различных проводников».	1
	Закон Ома для участка цепи. Решение задач.	1
	Исследование и использование свойств электрических конденсаторов.	1
	Решение задач на зависимость сопротивления проводников от	1

	температуры.	
	Практическая работа № 3 «Расчет потребляемой электроэнергии собственного дома».	1
	Расчет КПД электрических устройств.	1
	Решение задач на закон Джоуля - Ленца.	1
	Решение качественных задач.	1
4. Электромагнитные явления (5 ч.)	Получение и фиксированное изображение магнитных полей.	1
	Изучение свойств электромагнита.	1
	Изучение модели электродвигателя.	1
	Решение качественных задач.	1
	Экскурсия.	1
5. Оптика (8 ч.)	Изучение законов отражения.	1
	Экспериментальная работа № 4 «Наблюдение отражения и преломления света».	1
	Экспериментальная работа № 5 «Изображения в линзах».	1
	Экспериментальная работа № 6 «Определение главного фокусного расстояния и оптической силы линзы».	1
	Экспериментальная работа № 7 «Наблюдение интерференции и дифракции света».	1
	Решение задач на преломление света.	1
	Экспериментальная работа № 8 «Наблюдение полного внутреннего отражения света».	1
	Решение качественных задач на отражение света.	1
6. Проекты (2 ч.)	Подготовка проектов к защите	1
	Защита проектов	1