



МКОУ «Ефремовский физико - математический лицей» был организован в 1998 г. Инициатор его создания - Валентьев Александр Фёдорович - учитель математики, Заслуженный учитель РФ. В лицее обучаются разные дети: одарённые и просто усидчивые, трудолюбивые. Здесь созданы условия для реализации их творческих возможностей.

Директор - Валентьева Вера Александровна

Концепция формирования и развития лицея

- подготовка детей к получению высшего образования, к творческому труду в различных сферах научной и практической деятельности;
- формирование потребностей к саморазвитию и самообучению;
- связь с заочной физико-технической школой при Московском физико-техническом институте (ЗФТШ при МФТИ);
- личностно-ориентированная технология в обучении и воспитании;
- формирование у учащихся гражданских и нравственных качеств, соответствующих общечеловеческим ценностям;
- формирование родительского и социального заказа на образование;
- создание условий, гарантирующих охрану и укрепление здоровья обучающихся и их полноценное развитие;
- формирование творчески работающего коллектива, отвечающего требованиям научно теоретической и методической подготовленности к работе с одаренными детьми;
- создание учебно-методического, дидактического, материально-технического оснащения учебно-воспитательного процесса.



Наши контакты

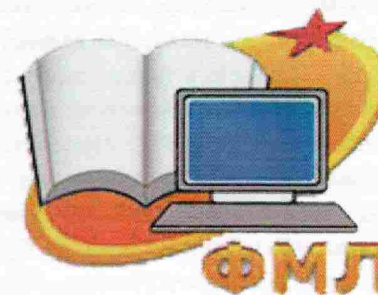
- ✉ Тульская область, г. Ефремов, ул. Комсомольская, д. 75
- ☎ Телефон / факс: (48741) 6-55-58, 6-55-95
- ✉ efrml@yandex.ru
- 🌐 <http://efml.ru>

ГОУ ДПО ТО «ИПК и ППРОТО»

Комитет по образованию администрации
муниципального образования город Ефремов

**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Ефремовский физико-математический лицей»**

*Великая цель образования - это
не знания, а действия.
Герберт Спенсер*



ПРОГРАММА РЕГИОНАЛЬНОГО СЕМИНАРА-ПРАКТИКУМА

***Формирование универсальных учебных действий на
уроках физики при проведении эксперимента***

учитель физики МКОУ «ЕФМЛ»
Сергей Николаевич Клыкков

Участники: учителя физики Куркинского, Плавского,
Ефремовского районов, г. Тулы

Ефремов – 13 февраля 2015
11.00 - 13.20



Клыков Сергей Николаевич - учитель физики МКОУ «Ефремовский физико-математический лицей». Стаж работы 20 лет. Учитель высшей квалификационной категории, имеет нагрудный знак «Почётный работник общего образования РФ».

Тесно сотрудничает с федеральной заочной физико-технической школой при МФТИ (ГУ), привлекает детей к участию в межвозрастном семинаре по физике «Решение олимпиадных задач», к занятиям в кружке «Физика-абитуриенту» (10,11 классы); «ЗФТШ, физика» (7-11 классы). В течение нескольких лет является организатором проведения выездной Всероссийской олимпиады

«ФИЗТЕХ» на базе лицея.

Ученики Клыкова С.Н. ежегодно являются победителями и призёрами ВОШ по физике (регионального, заключительного этапов). В декабре 2009 г. его ученик Чурилов Антон завоевал ЗОЛОТУЮ МЕДАЛЬ и занял 1 место в составе Российской команды на Международной естественнонаучной олимпиаде (юниоры) в г. Баку.

Средние баллы выпускников ЕФМЛ на ЕГЭ по физике выше областных и всероссийских показателей. В 2008 году трое выпускников получили на экзамене 100 баллов. Его ученики продолжают своё образование в МГУ им. М.В. Ломоносова, МФТИ (ГУ), МГТУ им. Н.Э.Баумана, РГУНГ им. Губкина, МЭИ, МАИ и др.

В 2011-2012 учебном году Клыков Сергей Николаевич являлся преподавателем курсов повышения квалификации для учителей физики Ефремовского района.

Клыков С.Н. неоднократно становился победителем конкурса «Соросовский учитель», обладателем гранта Всероссийского конкурса школьных учителей физики и математики Фонда Дмитрия Зимина «Династия» в номинации «Наставник будущих учёных». В 2006 и 2010 годах стал победителем конкурса лучших учителей Тульской области в рамках Приоритетного национального проекта «Образование».

ВсОШ -2015 (региональный этап) Ф И З И К А

Из 21 победителей и призеров по Тульской области –

11 мест завоевали учащиеся Клыкова С.Н.

ПОБЕДИТЕЛЬ - Лосев Константин Сергеевич, 10 класс

ПРИЗЕРЫ - Беликов Илья Владимирович, 9 класс

Афонина Софья Борисовна, 9 класс

Бушенкова Ксения Валерьевна, 9 класс

Зуев Никита Викторович, 9 класс

Балтабаев Павел Сергеевич, 10 класс

Михайленко Кристина Игоревна, 10 класс

Кузнецов Роман Юрьевич, 10 класс

Колядин Николай Вячеславович, 11 класс

Золотов Сергей Александрович, 11 класс

Михайлова Екатерина Андреевна, 11 класс

Программа проведения

Цель:

1. Знакомство с опытом работы Клыкова С.Н.
2. Создание условий для профессионального самосовершенствования учителей.
3. Демонстрация системного подхода в формировании универсальных учебных действий при проведении эксперимента на уроках физики.

ПОРЯДОК РАБОТЫ

| | |
|----------------------|--|
| 10.50 – 11.00 | Регистрация участников. |
| 11.00 – 11.10 | Приветствие участников семинара - практикума. <i>Валентьева В.А., директор МКОУ «ЕФМЛ»</i> |
| 11.10 – 11.20 | Слово об учителе. <i>Емельянова Н.С., заместитель директора по УВР МКОУ «ЕФМЛ»</i> |
| 11.20 – 12.50 | Формирование универсальных учебных действий на уроке физики при проведении эксперимента: <ul style="list-style-type: none"> • Универсальные учебные действия как способ саморазвития и самосовершенствования путем сознательного и активного присвоения нового социального опыта. • Физический эксперимент как деятельностный метод познания окружающего мира. <i>Клыков Сергей Николаевич, учитель физики МКОУ «ЕФМЛ»</i> |
| 12.50 – 13.20 | Заключительная часть: <ul style="list-style-type: none"> • Дискуссия по результатам совместной деятельности • Подведение итогов работы семинара. <i>Котов В.Е., доцент кафедры психолого-педагогического сопровождения стандартизации образования и частных методик ГОУ ДПО ТО «ИПК и ППРОТО»</i> |

Тезисы областного семинара

«Формирование УУД на уроках физики при выполнении эксперимента»

Взгляд практикующего учителя

Переход на новые образовательные стандарты

1. От стандартов, содержащих подробный перечень тем по каждому предмету, обязательных для изучения каждым учеником, к новым стандартам – требованиям о том, какими должны быть школьные программы, какие результаты должны продемонстрировать дети, какие условия должны быть созданы в школе для достижения этих результатов
2. Две части: обязательная и та, которая формируется школой. Чем старше ступень, тем больше возможность выбора
3. Новый стандарт предусматривает внеаудиторную занятость
4. Результат образования – это не только знания, но и умение применять их в повседневной жизни.
5. В школе должны быть созданы кадровые, материально-технические и другие условия, обеспечивающие развитие образовательной инфраструктуры в соответствии с требованиями времени

Основа Стандарта – системно - деятельностный подход, который обеспечивает:

- формирование готовности к саморазвитию и непрерывному образованию;
- проектирование и конструирование социальной среды развития обучающихся в системе образования;
- активную учебно-познавательную деятельность обучающихся;
- построение образовательного процесса с учётом индивидуальных, возрастных, психологических и физиологических особенностей обучающихся.

В Стандарте формируется новая дидактическая модель образования, основанная на компетентностной образовательной парадигме, предполагающей активную роль всех участников образовательного процесса в формировании мотивированной компетентной личности, способной:

- быстро ориентироваться в динамично развивающемся и обновляющемся информационном пространстве;
- получать, использовать и создавать разнообразную информацию;
- формирование готовности к саморазвитию и непрерывному образованию;
- принимать обоснованные решения и решать жизненные проблемы на основе полученных знаний, умений и навыков;
- выстраивать образовательный процесс с учётом индивидуальных возрастных, психологических и физиологических особенностей обучающихся.

Возникновение понятия «универсальные учебные действия» связано с изменением парадигмы образования: от усвоения знаний, умений и навыков к развитию Личности учащегося.

Функции универсальных учебных действий

1. Регуляция учебной деятельности

- принятие и постановка учебных целей и задач,
- поиск и эффективное применение необходимых средств и способов реализации учебных целей и задач,
- контроль, оценка и коррекция процесса и результатов учебной деятельности .

2. Создание условий для саморазвития и самореализации личности

- готовность к непрерывному образованию на основе умения учиться,
- формирование гражданской идентичности и толерантности,
- развитие высокой социальной и профессиональной мобильности .

3. Обеспечение успешности обучения

- формирование целостной картины мира;
- формирование компетентностей в любой предметной области познания;
- усвоение знаний, умений и навыков.

Виды универсальных учебных действий

1. Личностные
2. Регулятивные
3. Познавательные
4. Коммуникативные

Личностные действия

Позволяют сделать учение осмысленным, обеспечивают ученику значимость решения учебных задач, увязывая их с реальными жизненными целями и ситуациями.

Направлены на осознание, исследование и принятие жизненных ценностей и смыслов, позволяют сориентироваться в нравственных нормах, правилах, оценках, выработать свою жизненную позицию в отношении мира, людей, самого себя и своего будущего.

Регулятивные действия

Обеспечивают возможность управления познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения.

Коммуникативные действия

Обеспечивают возможности сотрудничества – умение слышать, слушать и понимать партнера, планировать и согласованно выполнять совместную деятельность, распределять роли, взаимно контролировать действия друг друга, уметь договариваться, вести дискуссию, правильно выражать свои мысли в речи, уважать в общении и сотрудничестве партнера и самого себя.

Универсальные учебные действия –
это система действий учащегося, обеспечивающая:

- способность к самостоятельному усвоению новых знаний и умений, включая организацию учебной деятельности,
- социальную компетентность,
- культурную идентичность, толерантность.

Технологии развития универсальных учебных действий

- Учебные ситуации, которые специализированы для развития определённых УУД.
 - Различные типы задач.
 - Исследовательская и проектная деятельность.

•Проведение экспериментальных и лабораторных работ

Важно на хорошем уровне в 7кл разобрать несколько работ с оценкой ошибок (толщина монеты, площадь монеты, объёма коробка ит.п.).

Проводить работы каждую четверть блоками, в которые обязательно входят работы без готового описания. Темы работ объявлять за неделю до их выполнения.

Необходимо обеспечить возможность работы с приборами в лаборатории для проверки полученных результатов.

Работа организуется в парах или группах.

Необходимо проведение домашних опытов.

Рассмотрим методику оценки погрешности эксперимента.

Отличительная особенность физики – построение моделей конкретных явлений и создание теории на основе выбранной модели.

Подтверждение теории – экспериментальные данные. В процессе проведения опыта всегда возникает необходимость выполнить измерения.

Измерить физическую величину - сравнить с однородной величиной, принятой за единицу данной величины.

Отклонение результатов измерений от истинных значений измеряемых величин - погрешность (ошибка) измерений.

Без оценки погрешности в значительной мере теряется ценность опытных данных, лабораторных работ!

ВИДЫ ПОГРЕШНОСТЕЙ

Погрешности:

1. *Систематические* – обусловлены погрешностями средств измерения и несовершенством методов измерения.
2. *Случайные* – обусловлены рядом неконтролируемых обстоятельств (незначительное изменение условий опыта и т.п.)
3. *Грубые* – неисправность измерительных средств, неправильный метод опыта, неверное считывание результатов и т.д.

При выполнении опыта погрешность третьего типа необходимо исключить!

Будем считать, что процесс измерения завершён, если указано не только измеряемое число, но и ошибка данного измерения.

Пусть $A_{\text{пр}}$ значение измеренной физической величины. В случае законченного измерения $A = A_{\text{пр}} \pm \Delta A$, где ΔA абсолютная погрешность.

Прямые

Получение результата непосредственно средствами измерения

Измерения различают

Косвенные

Искомое значение находят по известной зависимости между величинами, значение которых можно получить простым измерением.

Одну физическую величину часто можно определять и прямыми, и косвенными измерениями.

Абсолютная погрешность ΔA есть сумма инструментальной погрешности и погрешности отсчёта $\Delta A = \Delta A_{\text{и}} + \Delta A_{\text{о}}$.

$\Delta A_{\text{и}}$ определяется конструкцией прибора (если нет паспорта прибора, то это значение задаётся учителем). $\Delta A_{\text{о}}$ определяется невозможность точного отсчёта показаний средств измерения.

В школьных экспериментах, как правило, $\Delta A_{\text{о}}$ значительно превосходит инструментальную погрешность.

В большинстве случаев величина $\Delta A_{\text{о}}$ равна или половине цены деления прибора (цена деления, если прибор имеет «мелкую» шкалу), или цене деления прибора.

Физическим смыслом погрешности является задание достоверного интервала, в котором находится значение физической величины.

Введём понятие относительной погрешности ε, γ .

$$\varepsilon = \frac{\Delta A}{A}$$

Данную величину при записи конечного результата можно выразить в процентах. Таким образом, определение абсолютной и относительной погрешности прямых измерений не представляет проблем.

АБСОЛЮТНАЯ ПОГРЕШНОСТЬ КОСВЕННЫХ ИЗМЕРЕНИЙ

Чтобы найти абсолютную погрешность косвенных измерений, необходимо проанализировать исходную формулу.

$$V = a \cdot b \cdot c \Rightarrow \gamma_v = \gamma_a + \gamma_b + \gamma_c$$

Рассмотрим подробнее измерение площади монеты.

$$S = \frac{\pi}{4} d^2 \Rightarrow \gamma_s = 2 \cdot \gamma_d + \gamma_\pi$$

«4» является точной const; $\pi \approx 3,14$ $\pi = (3,14 \pm 0,005)$; измерение диаметра является прямым.

$$\Delta S = \gamma_s \cdot S_{\text{изм}}$$

$$S = S_{\text{изм}} \pm \Delta S \text{ – окончательный результат.}$$

ПРАВИЛА ОКРУГЛЕНИЯ

В среднем значении физической величины за округляемой цифрой стоит 0-4 – округляемая цифра не меняется. В среднем значении физической величины за округляемой цифрой стоит 6-9 – округляемая цифра увеличивается на единицу.

Погрешность округляется только в сторону увеличения.

Следует помнить, что последний разряд приближённого значения физической величины не должен быть меньше, чем наибольший разряд погрешности.

$$A = 2,84593 \pm 0,00209$$

$$A = 2,846 \pm (0,00209 + 0,00007)$$

$$A = 2,846 \pm 0,00216$$

$$A = 2,846 \pm 0,0022$$

ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ МНОГОКРАТНЫХ ИЗМЕРЕНИЙ

Пусть в процессе измерения получены значения физической величины A_1, A_2, \dots, A_n . Тогда найдём среднее значение величины

$$A_{\text{ср}} = \bar{A} = \frac{A_1 + A_2 + \dots + A_n}{n} = \frac{\sum \Delta A_i}{n}$$

Определим абсолютную погрешность каждого измерения и среднюю погрешность многократных измерений.

$$\Delta A_1 = |\bar{A} - A_1|$$

$$\Delta A_2 = |\bar{A} - A_2|$$

$$\dots$$

$$\Delta A_n = |\bar{A} - A_n|$$

$$\Delta A_{\text{ср}} = \Delta \bar{A} = \frac{\Delta A_1 + \Delta A_2 + \dots + \Delta A_n}{n}$$

Запишем окончательный результат: $A = \bar{A} \pm \Delta A$.

• Система дополнительного образования

Важно: уроки и дополнительные курсы образуют единую систему физического образования!

• Система внеаудиторных занятий

Проведение консультаций по проектной деятельности (созданию видеофильмов с физическим содержанием, постановка опытов, отработка новых экспериментальных заданий)

Организация различных конкурсов (фотографии, самодельных приборов, создание презентаций).

Основные принципы учебного проектирования:

- опора на интерес детей, а также ранее усвоенный материал;
- возможно большая самостоятельность учащихся;
- творческая направленность;
- практическая осуществимость проекта;
- связь с потребностями общества.

Структура проектной деятельности

Ориентация на получение результата!

1. Описание (фиксация) результата.
2. Фиксация срока достижения результата.
3. Предварительное планирование действий по достижению результата.
4. Программирование (планирование по времени отдельных действий).
5. Выполнение действий с их одновременным мониторингом и коррекцией.
6. Получение продукта проектной деятельности.

САМОЕ ГЛАВНОЕ

Любая образовательная технология полезна только при условии, что она формирует фундаментальные знания, умения и навыки.

Технологии (в широком смысле этого термина) в современном мире быстро изменяются, какие-то исчезают, возникает большое число новых технологий.

Эти процессы позитивны только при наличии фундаментальных знаний.

Формирование этого фундамента является одной из главных задач учителя.

Успехов нам в решение этой задачи!