

Естественно-научный эксперимент

А.Н.Ноздрачева, Г.А.Шипарева, Д.А.Ветюков

Элективный курс для 8 класса,
2 часа в неделю, 1 полугодие

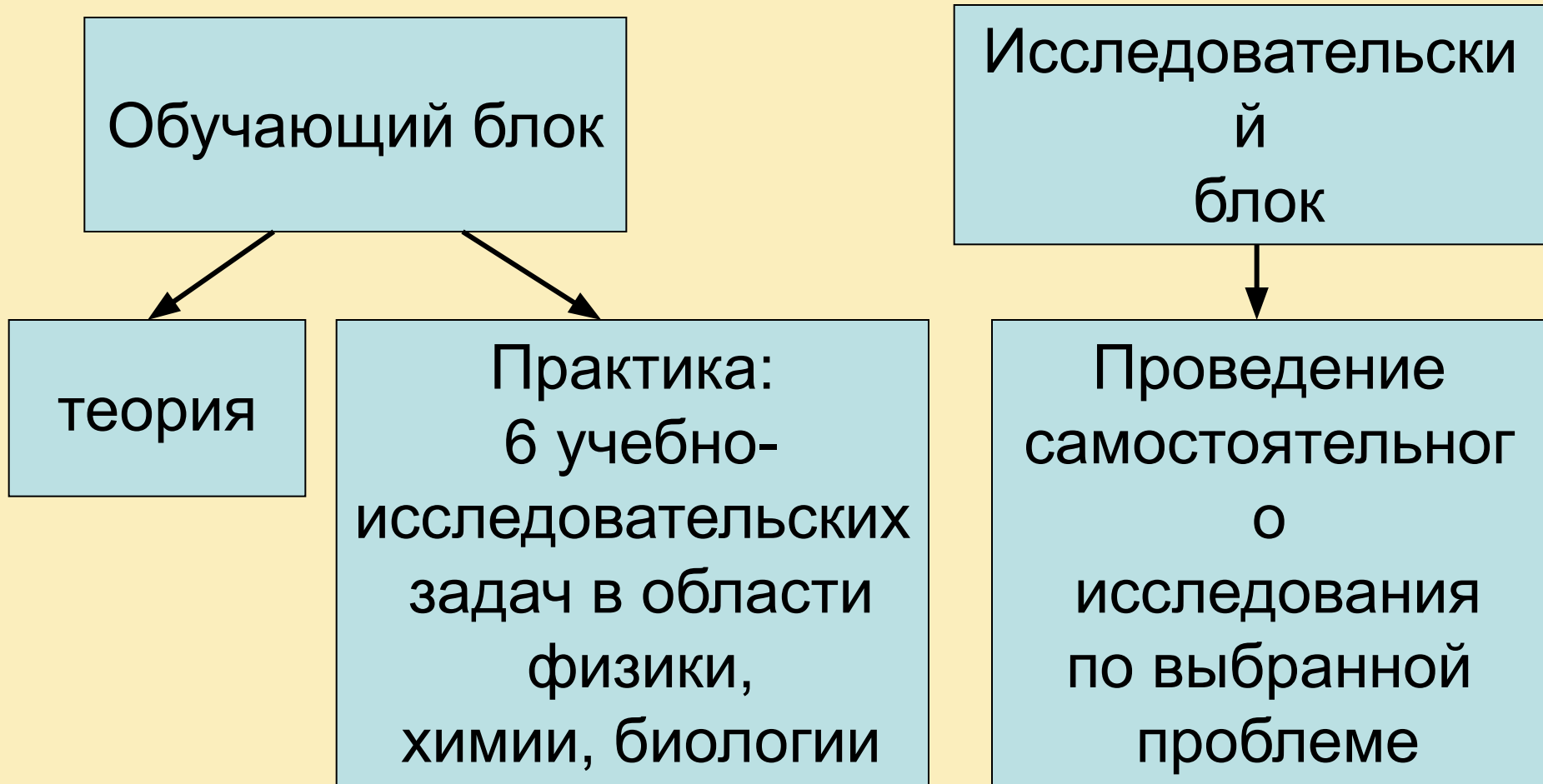
Цели и задачи курса

- формирование и развитие у учащихся представлений: о единстве окружающего нас мира и роли эксперимента в его познании
- приобретение знаний : о правилах планирования, постановки и интерпретации экспериментов в области физики, химии, биологии;
- формирование и развитие умений, необходимых для исследовательской деятельности в области естественных наук, проектной деятельности, работе в учебно-исследовательских мастерских в 10-11 классах
- применение полученных представлений и умений для решения задач в различных областях естествознания: физике, химии, биологии
- освоение измерительного оборудования нового поколения
- помощь учащимся в обоснованном выборе профиля.

В результате ребята должны научиться:

- видеть проблему в наблюдаемом явлении,
- ставить вопрос, выдвигать гипотезу,
- планировать, проводить и интерпретировать проверочный эксперимент,
- проводить измерения с использованием оборудования цифровой лаборатории «Архимед»
- докладывать результаты своей работы, участвовать в научной дискуссии.

Структура курса.



Основные темы

- Научный метод познания, его этапы. Эксперимент. Виды экспериментов.
- Планирование и проведение однофакторного эксперимента
- Эксперименты по исследованию зависимости одной величины от другой.
- Эксперименты по измерению физических величин
- Эксперименты по обнаружению объектов , явлений или процессов
- Математическая обработка результатов экспериментов
- Правила составления научного доклада и презентации

Примеры учебных задач

- *Исследование факторов, влияющих на период колебания математического маятника.*
- *Исследование зависимости периода колебания маятника от длины нити*
- *Исследование зависимости скорости дыхания от величины нагрузки*
- *Измерение времени свободного падения тела*
- *Измерение содержания аскорбиновой кислоты в продуктах*
- *Исследование состава чипсов*
- *Эксперимент по обнаружению явления плазмолиза*

Варианты тем для самостоятельных исследований

- *Исследование факторов, влияющих на период колебания пружинного маятника.*
- *Исследование факторов, влияющих на частоту сердечных сокращений*
- *Исследование зависимости интенсивности фотосинтеза от освещенности*
- *Исследование зависимости температуры тела от величины нагрузки*
- *Эксперимент по обнаружению выделения тепла при прорастании семян*
- *Исследование влияния обработки на содержание витамина С в соке.*
- *Изготовление и исследование свойств мела*

Форма отчета

- Каждая задача сдается преподавателю и оценивается из 2 баллов
- Результаты самостоятельного исследования представляются в виде презентации на итоговой конференции

Работа с лабораторией «Архимед»



- Измерение освещенности

Учебные задачи



Работа с датчиком силы
– измерение времени
свободного падения
тела



Учебные задачи



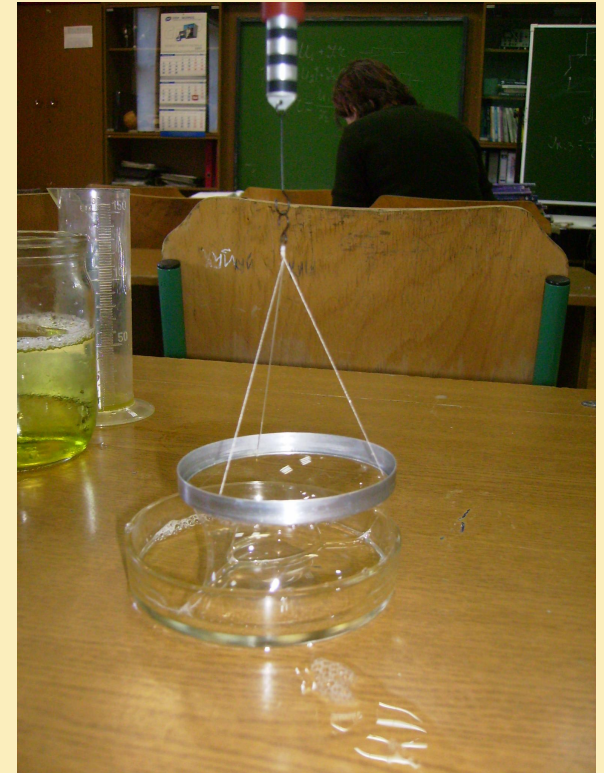
Оценка
калорийности
ЧИПСОВ



Исследование состава ЧИПСОВ



Примеры самостоятельных работ



- Исследование факторов, влияющих на размер мыльного пузыря



- Исследование
свойств
электромагнита