Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

средняя общеобразовательная школа №1 г. Оханска

**Программа**

**образовательной практики**

*«Лаборатория физического эксперимента»*

Автор: Норцева Светлана Александровна, учитель физики высшей квалификационной категории МБОУ СОШ №1

1. **Цель** – Формирование умения формулировать описательно-объяснительную гипотезу.
2. **Категория учащихся** – учащиеся 7 класса.
3. **Количество часов** – 5, из них:

* Аудиторная теоретическая работа 1 час
* Практическая работа в группах по предложенным учителем экспериментам 1 час
* Самостоятельная работа 2 часа
* Подведение итогов 1 час.

1. Программа обязательного краткосрочного курса лабораторной практики «Лаборатория физического эксперимента» разработана в рамках школьных лабораторных образовательных практик «Организациядеятельности лабораторий в параллели 7-х классов как средство развития учебно-исследовательских умений учащихся», реализуемых в **урочной деятельности** МБОУ СОШ №1.
2. **Обоснование актуальности выбранной темы** – Анализ результатов участия школы в ученических научно-практических конференциях за последние 5 лет показывает отсутствие мотивации у учащихся основной школы на ведение исследовательской деятельности, которая в соответствии с ФГОС для основной школы является обязательной. Выявляется противоречие между требованиями государства, заложенными в Федеральных государственных образовательных стандартах, и возможностями предметно-классно-урочной системы. Новые учебные практики дадут стимул к развитию детской индивидуальности и формированию метапредметных умений, среди которых умение формулировать и экспериментально доказывать гипотезу как нельзя удачно возможно отработать именно в «Лаборатории физического эксперимента».

Кроме того лабораторные практики обеспечат преемственность в развитии исследовательских умений. От проектной деятельности в классно-урочной системе начальной школы, проектных мастерских в 5-6 классах до практической деятельности по совершенствованию учебно-исследовательских умений, таких как: выделять предмет и объект исследования; формулировать проблему и создавать банк идей по поиску ее решения; формулировать и проверять гипотезу; наблюдать, фиксировать наблюдения, делать выводы по результатам наблюдений; формулировать цель, тему, задачи исследования; совершать опросы и статистически проводить обработку данных; прогнозировать результаты экспериментов. Все эти формируемые умения помогут учащимся быть успешными не только в образовательной деятельности, но и выстраивать коммуникативные отношения в жизни.

1. **Идея курса** – В процессе изучения курса учащиеся познакомятся с гипотезой, как формой теоретического уровня научного познания, видами гипотез и понятием «хорошей» гипотезы; научатся формулировать описательно-объяснительную гипотезу по наблюдаемому явлению при помощи словесной конструкции «Если…, то…, потому что…»; научатся подбирать эксперименты в доказательство выдвинутой гипотезы и делать вывод о подтверждении или опровержении гипотезы.
2. **Организационные условия** реализации программы:

* срок реализации программы – с сентября 2015 по май 2016 года
* режим проведения – 1 раз в неделю (шесть образовательных сессий)
* место реализации программы – школьная физическая лаборатория МБОУ СОШ №1 г. Оханска

1. **Ожидаемые результаты** реализации программы (в форме таблицы):

* Освоение методики формулировки гипотезы
* Умение привести примеры (показать) нескольких экспериментов в подтверждение выдвинутой гипотезы
* Умение сделать вывод о подтверждении или опровержении гипотезы
* Умение применять полученные знания.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результат** | **УУД** | **Критерии** |
| Освоение методики формулировки гипотезы | * Умение сопоставить наблюдаемое явление с известными научными фактами, предполагать причины явлений и процессов * Умение выдвинуть предположение логическим сложносочиненным предложением | * Формулировка гипотезы о наблюдаемом явлении * Составление «хорошей» гипотезы |
| Умение привести примеры (показать) нескольких экспериментов в подтверждение выдвинутой гипотезы | * Умение пользоваться простейшими приборами * Соблюдать технику безопасности | * Проверка гипотезы |
| Умение сделать вывод о подтверждении или опровержении гипотезы | * Умение обобщать, сравнивать, анализировать * Умение проводить рефлексию | * Вывод о подтверждении или опровержении гипотезы |
| Умение применять полученные знания | * Умение самостоятельно реализовать освоенную методику. |  |

1. **Критерии умения** формулировки описательно-объяснительной гипотезы.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Критерий** | **Показатель** | **Баллы** |
| **1** | Формулировка гипотезы о наблюдаемом явлении | * Гипотеза не сформулирована; * Гипотеза сформулирована с использованием словесной конструкции типа «Если..., то...» или «Чем…, тем…»; * Вышеуказанная словесная конструкция дополнена пояснением «…так как (потому что)…» | 0  5  3 |
| **Максимальное число баллов по критерию** | | **8** |
| **2** | Гипотеза является «хорошей» | * Содержит предположение; * Не противоречит ранее установленным фактам; * Является логически не противоречивой; * Проверяемая | 3  3  3  3 |
| **Максимальное число баллов по критерию** | | **12** |
| **3** | Проверка гипотезы | * Гипотеза не перепроверена последующими экспериментами (не приведено ни одного примера); * Гипотеза перепроверена последующими экспериментами (приведёны хотя бы один-два примера) | 0  5 |
| **Максимальное число баллов по критерию** | | **5** |
| **4** | Вывод о подтверждении или опровержении гипотезы | * Вывод о подтверждении или опровержении гипотезы не сделан; * Вывод о подтверждении или опровержении гипотезы сделан | 0  5 |
| **Максимальное число баллов по критерию** | | **5** |
|  | **Всего баллов** | | **0 - 30** |

1. **Краткое описание процедуры оценивания**.

Оценку умения формулировать описательно-объяснительную гипотезу рекомендуется провести на последнем занятии, проводимом в форме круглого стола. Дети готовят формулировки гипотез и их экспериментальное доказательство заранее. Явления, на основе которых выдвигаются гипотезы, ребятами выбираются самостоятельно по интересующим их темам. Для проверки гипотезы каждый проводит один эксперимент практически, используя подготовленные дома материалы и/или приборы, имеющиеся в кабинете физики. Второй эксперимент можно также провести реально, либо рассказать устно. Время выступления не ограничено.

Остальные участники круглого стола критериально высказывают своё мнение по поводу каждого выступления. Основную оценку делает независимое жюри, в качестве которого выступают старшеклассники или руководитель практики. Результаты оценивания эксперты заносят в подготовленные Листы оценивания.

1. **Содержание программы** (в форме таблицы):

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Название раздела** | **Часы** | **Содержание и формы деятельности** | **Объект оценивания** |
| 1 | Введение | 1 | Лекция |  |
| 2 | Групповая работа | 1 | Практическая работа под руководством учителя | Формулировка гипотезы и её экспериментальное доказательство |
| 3 | Индивидуальная работа | 2 | Самостоятельная практическая работа | Формулировка гипотезы и её экспериментальное доказательство |
| 4 | Заключение | 1 | Круглый стол |  |

1. **План реализации** программы:

* Вводная лекция (основы научной теории познания: проблема, идея, гипотеза, теория и закон; определение гипотезы; понятие «хорошей» гипотезы; изучение методики формулировки и проверки гипотезы).
* Практическая часть

На втором занятии учащиеся разделены на 3 группы, каждая из которых выбирает эксперимент из предложенных учителем, пытается сформулировать и доказать устными примерами гипотезу, объясняющую увиденное явление согласно указанным критериям. Учитель осуществляет общий контроль, при необходимости помогает учащимся.

На двух следующих занятиях каждый из учеников выдвигает свою гипотезу по заинтересовавшему его явлению и пытается доказать её экспериментально.

* Итоговое занятие. Обсуждение результатов каждого участника лаборатории физического эксперимента.

1. **Приёмы** педдеятельности: вопросы, указание, пояснение, объяснение, показ способов действий, сюрпризный момент, загадывание загадок, «яркое пятно», практичность теории, «свои примеры», «необычная обычность», экспертная оценка.
2. **Методы** педдеятельности: рассказ педагога, беседа, наблюдение, демонстрация, опыты и экспериментирование, моделирование, воображаемая ситуация.
3. **Материалы** для реализации программы:

* Учебно-методические рекомендации по технике безопасности при проведении физических экспериментов
* Критерии умения формулировки описательно-объяснительной гипотезы.

1. **Необходимое ресурсное обеспечение** реализации программы

* Кадровое: учитель физики
* Материально-техническое: приборы кабинета физики
* Финансовое: средства на приобретение некоторых веществ для проведения необходимых экспериментов.

ПРИЛОЖЕНИЕ №1

**Критерии умения формулировки описательно-объяснительной гипотезы**

В переводе с древнегреческого языка **гипотеза** значит «основание, предположение». В современной научной практике гипотеза определяется как научно обоснованное предположение о непосредственно наблюдаемом явлении.

**Гипотеза** – это предвидение событий, это вероятное знание, ещё не доказанное. Изначально гипотеза не истина и не лож – она просто не доказана.  
**Гипотеза** должна быть обоснованной, т. е. подкрепляться литературными данными и логическими соображениями.

**Гипотеза** в процессе работы либо подтверждается, либо отвергается.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Критерий** | **Показатель** | **Баллы** |
| **1** | Формулировка гипотезы о наблюдаемом явлении | * Гипотеза не сформулирована; * Гипотеза сформулирована с использованием словесной конструкции типа «Если..., то...» или «Чем…, тем…»; * Вышеуказанная словесная конструкция дополнена пояснением «…так как (потому что)…» | 0  5  3 |
| **Максимальное число баллов по критерию** | | **8** |
| **2** | Гипотеза является «хорошей» | * Содержит предположение; * Не противоречит ранее установленным фактам; * Является логически не противоречивой; * Проверяемая | 3  3  3  3 |
| **Максимальное число баллов по критерию** | | **12** |
| **3** | Проверка гипотезы | * Гипотеза не перепроверена последующими экспериментами (не приведено ни одного примера); * Гипотеза перепроверена последующими экспериментами (приведёны хотя бы один-два примера) | 0  5 |
| **Максимальное число баллов по критерию** | | **5** |
| **4** | Вывод о подтверждении или опровержении гипотезы | * Вывод о подтверждении или опровержении гипотезы не сделан; * Вывод о подтверждении или опровержении гипотезы сделан | 0  5 |
| **Максимальное число баллов по критерию** | | **5** |
|  | **Всего баллов** | | **0 - 30** |

ПРИЛОЖЕНИЕ №2

**ИНСТРУКЦИЯ**

по правилам безопасности труда для учащихся

при проведении экспериментов в кабинете физики

1. Будьте внимательны и дисциплинированны, точно выполняйте указания учителя.
2. Не приступайте к выполнению работы без разрешения учителя.
3. Размещайте приборы, материалы, оборудование на своем рабочем месте таким образом, чтобы исключить их падение или опрокидывание.
4. Для предотвращения падения стеклянные сосуды (пробирки, колбы) при проведении опытов осторожно закрепляйте в лапке штатива. При работе с приборами из стекла соблюдайте особую осторожность.
5. Если всё же произошел «форс-мажор», осколки стекла нельзя стряхивать со стола руками, сметайте их щеткой. Попавшую на стол воду уберите салфеткой. Обратитесь за помощью к учителю.
6. Соблюдайте осторожность при работе с горячей водой.
7. Соблюдайте особую осторожность при работе с открытым огнём.

ПРИЛОЖЕНИЕ №3

Формирование умения формулировать описательно-объяснительную гипотезу

в рамках лабораторной практики «Лаборатория физического эксперимента»

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Критерий | Формулировка гипотезы о наблюдаемом явлении | | | | Гипотеза является «хорошей» | | | | | Проверка гипотезы | | | Вывод о подтверждении или опровержении гипотезы | | |  |
|  | Параметры | Гипотеза не сформулирована | Гипотеза сформулирована с использованием словесной конструкции типа «Если..., то...» или «Чем…, тем…» | Вышеуказанная словесная конструкция дополнена пояснением «…так как (потому что)…» | **Число баллов по критерию** | Содержит предположение | Не противоречит ранее установленным фактам | Является логически не противоречивой | Проверяемая | **Число баллов по критерию** | Гипотеза не перепроверена последующими экспериментами (не приведено ни одного примера) | Гипотеза перепроверена последующими экспериментами (приведёны хотя бы один-два примера) | **Число баллов по критерию** | Вывод о подтверждении или опровержении гипотезы не сделан | Вывод о подтверждении или опровержении гипотезы сделан | **Число баллов по критерию** |  |
| № | Количество баллов (max 30) | 0 | 5 | 3 | **8** | 3 | 3 | 3 | 3 | **12** | 0 | 5 | **5** | 0 | 5 | **5** | **Итого** |
| 1 | Группа |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | Группа |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | Группа |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |