

УТВЕРЖДЕНО

Постановление
Министерства образования
Республики Беларусь
03.08.2020 № 212

Учебная программа факультативного занятия «Юные исследователи, или Ступеньки на пути к открытию» для I–IV классов учреждений образования, реализующих образовательные программы общего среднего образования

ГЛАВА 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Настоящая учебная программа факультативного занятия «Юные исследователи, или Ступеньки на пути к открытию» (далее – учебная программа) предназначена для учащихся I–IV классов учреждений образования, реализующих образовательные программы общего среднего образования.

2. Настоящая учебная программа рассчитана на 138 часов, 4 года обучения: I класс – 34 часа (1 час в неделю), II класс – 34 часа (1 час в неделю), III класс – 35 часов (1 час в неделю), IV класс – 35 часов (1 час в неделю).

Содержание учебного материала настоящей учебной программы для каждого класса представлено четырьмя модулями:

техника исследовательского поиска;
мыслительные операции исследовательского поиска;
практика исследовательского поиска;
мониторинг исследовательского поиска.

3. Цель – развитие исследовательских способностей учащихся. 4. Задачи:

поддержка и развитие познавательной потребности учащихся и интереса к исследовательской деятельности;

формирование специальных знаний, необходимых для проведения самостоятельных исследований;

формирование умений собирать, перерабатывать информацию, полученную из различных источников, использовать ее в исследовательской деятельности;

развитие культуры мышления и речи учащихся I–IV классов.

5. Формы и методы обучения и воспитания рекомендованы с учетом возрастных особенностей учащихся I–IV классов. Организация факультативного занятия «Юные исследователи, или Ступеньки на пути к открытию» осуществляется с использованием фронтальной, групповой, парной и индивидуальной форм работы. Проблемный характер учебного материала предполагает применение на занятиях поискового и проблемного методов обучения. Предпочтение отдается практическим заданиям и играм в сочетании с изложением минимума теоретического материала.

Особой формой работы на факультативном занятии «Юные исследователи, или Ступеньки на пути к открытию» являются занятия-тренинги. Цель таких занятий – проведение под руководством учителя полного исследования по выбранной теме в рамках одного учебного часа. Для каждого класса разработана определенная тематика занятий-тренингов. На них отрабатываются следующие умения: находить противоречие, видеть проблему, формулировать тему и определять цель исследования, выдвигать гипотезы, пользоваться доступными методами исследования.

6. Основные требования к результатам освоения содержания учебного материала выражаются в том, что:

6.1. учащиеся I класса будут:

6.1.1. иметь представление о (об):

исследовании, методах исследования (наблюдение, проведение эксперимента, поиск информации в книге);

выдвижении гипотезы;

фиксации информации с помощью пиктограмм, схем, чертежей;

6.1.2. уметь:

проводить простейшие эксперименты с доступными объектами под руководством взрослого;

выдвигать простейшие гипотезы с помощью слов «возможно», «наверное», «допустим», «а что, если», «может быть»;

выделять общие и отличительные признаки предметов;

сравнивать объекты, делать элементарные умозаключения, классифицировать предметы по заданному основанию;

давать простейшие определения понятиям через описание, родовидовые признаки;

создавать простейшие схемы, чертежи, рисунки изучаемых объектов;

проводить небольшие групповые или коллективные исследования, используя изученные методы исследования;

делать небольшое сообщение по результатам проведенной работы;

6.2. учащиеся II класса будут:

6.2.1. иметь представление о (об):

получении информации об объекте с использованием доступных методов исследования;

составлении анкеты и проведении анкетирования;

формулировке гипотезы;

построении таблицы, диаграммы по полученным данным;

определении понятий, анализе, обобщении, умозаключении;

6.2.2. уметь:

проводить простейшие эксперименты с доступными объектами под руководством взрослого;

выдвигать гипотезы, в том числе фантастические;

выявлять и разрешать противоречия;
выделять существенные и несущественные признаки предмета;
высказывать суждения, делать элементарные умозаключения, классифицировать предметы по различным основаниям;
давать определения понятиям;
выделять главное и второстепенное в тексте;
отражать полученные результаты исследования в таблицах, диаграммах;
планировать и проводить простейшие самостоятельные исследования;
делать сообщение по результатам исследования;

6.3. учащиеся III класса будут:

6.3.1. иметь представление о (об):
проблемах и их выявлении;
формулировке цели исследования;
планировании и проведении эксперимента, обобщении, умозаключении, выборе основания для классификации;
отличии гипотезы от провокационной идеи;
требованиях, предъявляемых к выступающему при защите исследовательской работы;

6.3.2. уметь:
планировать и проводить эксперименты с доступными объектами под руководством взрослого;
планировать ход интервью;
выявлять противоречия и разрешать их изученными способами;
формулировать цель исследования с помощью слов «узнать», «выяснить»;
выдвигать гипотезы и проверять их экспериментальным путем под руководством учителя;
высказывать суждения, делать умозаключения, выводы, проверять результаты классификации;
оценивать идеи, выделять главное и второстепенное, структурировать материал;
работать с научно-познавательной статьей;

6.4. учащиеся IV класса будут:

6.4.1. иметь представление о:
формулировке гипотезы вида «если..., то...»;
построении схемы, чертежа, таблицы, диаграммы по полученным данным;
приборах, созданных для наблюдения, приемах работы с текстом;
структуре учебного исследования, требованиях к оформлению исследовательской работы, ее презентации;

6.4.2. уметь:
проводить наблюдение по составленному плану;
выявлять проблемы и формулировать тему исследования;
формулировать гипотезу вида «если..., то...»;
планировать и проводить эксперименты с доступными объектами под руководством взрослого;
формулировать цель исследования с помощью слов «узнать», «выяснить»;
высказывать суждения, делать умозаключения, выводы, находить ошибки в построении определений понятий;
оценивать идеи, структурировать материал;
создавать схемы, чертежи, рисунки, таблицы и другое на основе полученных в ходе исследования данных;
планировать и проводить небольшие самостоятельные исследования;
работать с научно-познавательной литературой, словарем;
объяснять, аргументировать свои идеи.

ГЛАВА 2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

I класс (34 часа)

МОДУЛЬ 1. ТЕХНИКА ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ПОИСКА (12 часов)

Тема 1. Что такое исследование? (1 час)

Знакомство с понятием «исследование». Коллективное обсуждение вопросов: для чего человек познает окружающий мир, нужно ли учиться проводить исследование.

Тема 2. Знакомство с методами исследования (1 час)

Что такое метод исследования? Знакомство с методами исследования: наблюдение, проведение эксперимента, поиск информации в книге.

Тема 3. Как мы воспринимаем информацию? (1 час)

Обобщение представлений учащихся о способах восприятия человеком информации.

Тема 4. Учимся наблюдать (1 час)

Наблюдение как метод исследования. Составление правил наблюдения. Знакомство с некоторыми наиболее распространенными зрительными иллюзиями. Упражнения на развитие наблюдательности. Выявление изменения в ситуациях типа «что было – что стало».

Тема 5. Учимся экспериментировать (2 часа)

Эксперимент как метод исследования. План проведения эксперимента. Проведение экспериментов с доступными объектами. Мысленный эксперимент: что это такое и как он проводится. Разыгрывание ситуаций в воображении.

Тема 6. Учимся выдвигать гипотезы (предположения) (2 часа)

Что такое гипотеза? Построение гипотез с помощью слов «возможно», «наверное», «допустим», «а что, если», «может быть». Отличие гипотезы от провокационной идеи. Упражнения, направленные на развитие умения выдвигать гипотезы.

Тема 7. Учимся задавать вопросы (1 час)

Что такое вопрос и как его сформулировать? Вопросительная интонация. Тренировочные упражнения на развитие умений задавать вопросы.

Тема 8. Учимся выделять главное и второстепенное (1 час)

Главная мысль текста и факты, которые ее подтверждают. Фиксирование главного и второстепенного на бумаге. Практические задания типа «что сначала – что потом».

Тема 9. Учимся делать схемы (1 час)

Знакомство с понятиями: схема, чертеж, рисунок. Тренировочные упражнения по созданию схем объектов.

Тема 10. Учимся работать с текстом (1 час)

Структурирование текстов. Составление рассказа по картинкам. Работа с деформированным текстом.

МОДУЛЬ 2. МЫСЛИТЕЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ПОИСКА
(8 часов)

Тема 11. Признаки предметов. Общие и отличительные признаки (2 часа)

Формирование понятия о признаках предметов. Упражнения на нахождение общих и отличительных признаков предметов (по форме, размеру, цвету, материалу).

Тема 12. Учимся классифицировать (1 час)

Знакомство с понятиями «классификация», «основание классификации». Тренировочные упражнения на классификацию предметов по разным основаниям.

Тема 13. Учимся анализировать (1 час)

Тренировочные упражнения на развитие мыслительных операций анализа и синтеза. Ребусы. Анаграммы.

Тема 14. Поиск нескольких решений одной и той же проблемы (1 час)

Тренировочные упражнения на развитие дивергентного мышления: «Превращение», «Продолжи историю», «Составление стилизованных изображений» и другое.

Тема 15. Общее знакомство с понятием (1 час)

Развитие умения давать простейшие определения понятиям через описание, родовидовые признаки (на ознакомительном уровне).

Тема 16. Учимся находить связь между явлениями, действиями (1 час)

Причина и следствие. Причинно-следственные отношения. Построение причинно-следственных цепочек.

Тема 17. Учимся правильно рассуждать (1 час)

Знакомство с простым умозаключением (посылка – заключение). Использование при умозаключении оборотов «следовательно», «значит», «если..., то...».

МОДУЛЬ 3. ПРАКТИКА ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ПОИСКА (10 часов)

Тема 18. Учимся проводить исследование (2 часа)

Использование изученных методов исследования для сбора информации по определенной теме, знакомство со способами фиксации найденной информации и формами представления результатов исследования.

Тема 19. Проводим исследование самостоятельно (1 час)

Организация работы над тематическим проектом («Цветы», «Животные наших лесов» и другое). Выбор учащимися предмета исследования по теме проекта. Сбор информации, ее фиксация и подготовка сообщения.

Тема 20. Занятия-тренинги по подготовке учащихся к проведению самостоятельных исследований (5 часов)

Проблемные вопросы для организации исследований.
На каком материале лучше всего пишет мел и почему?
Что можно использовать вместо клея при соединении двух листов бумаги?
При каких условиях вода будет испаряться быстрее?
Как выжать сок из граната (мандарина)?
Как сделать чернила невидимыми?

Организация исследовательской работы. Варианты тем: «Нравятся ли учащимся нашего класса любимые мультфильмы наших родителей?», «Любимые игры (игрушки) наших родителей и ребят нашего класса». Для выполнения этой работы могут создаваться исследовательские группы.

Тема 21. Коллективная игра «Океан фантазеров» (2 часа)

Знакомство с игровым сюжетом и условиями проведения игры.

Деление учащихся на группы, работа в группах над решением поставленной задачи.

МОДУЛЬ 4. МОНИТОРИНГ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ПОИСКА (3 часа)

Тема 22. Презентация результатов собственных исследований (2 часа)

Выступления учащихся с краткими сообщениями по итогам собственных исследований. Постановка вопросов к выступающим, высказывание мнений об услышанном.

Сообщение по заранее составленному плану о своих коллекциях.

Тема 23. Презентация результатов, полученных в ходе коллективной игры-исследования «Океан фантазеров» (1 час)

Защита каждой группой своего проекта по предложенному плану. Ответы на вопросы присутствующих. Участие в обсуждении результатов работы других групп.

Резервное время (1 час)

II класс (34 часа)

МОДУЛЬ 1. ТЕХНИКА ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ПОИСКА (13 часов)

Тема 1. Повторение методов исследования (1 час)

Актуализация знаний об основных методах исследования. Практическая работа: поиск информации об объекте с использованием изученных методов.

Тема 2. Наблюдение как метод исследования (1 час)

Проведение наблюдения по составленному алгоритму. Упражнения на развитие внимания и наблюдательности. Знакомство с приборами, созданными для наблюдения (лупа, бинокль, микроскоп).

Тема 3. Эксперимент как метод исследования (1 час)

Проведение экспериментов с реальными объектами по коллективно составленному плану. Проведение мысленных экспериментов.

Тема 4. Наблюдение и экспериментирование (1 час)

Взаимосвязь наблюдения и экспериментирования. Тренировочные упражнения на развитие умений наблюдать и экспериментировать.

Тема 5. Гипотезы и способы их конструирования (1 час)

Как возникают гипотезы. Подтверждение и опровержение гипотез. Тренировочные упражнения на развитие умения выдвигать гипотезы и отличать их от провокационных идей.

Тема 6. Противоположные отношения между понятиями (1 час)

Понятие о противоположном. Подбор понятия, противоположного данному.

Тема 7. Что такое противоречие? (1 час)

Что такое противоречие. Как возникает противоречие. Способы разрешения противоречий: сочетание в пространстве, сочетание во времени, объединение (дробление). Практическая работа по разрешению противоречивых ситуаций.

Тема 8. Творческие игры по созданию и разрешению противоречий (1 час)

Поиск противоречий и их разрешение с помощью известных способов. Игры «Гирлянда», «Обменялись», «Противоречие».

Тема 9. Искусство задавать вопросы (1 час)

Вопросы уточняющие, с вариантами ответов, восполняющие. Способы постановки вопросов. Тренировочные упражнения на развитие умения задавать вопросы и отвечать на них. Глупые вопросы.

Тема 10. Опрос, анкетирование как методы исследования (1 час)

Понятие об опросе как методе получения информации. Как составить анкету. Практическая работа по составлению анкет.

Тема 11. Отражение результатов исследования в таблицах и диаграммах (1 час)

Знакомство с понятиями «таблица», «диаграмма». Практические задания по отражению полученных результатов исследования в таблицах и диаграммах.

Тема 12. Как работать с книгой? Учимся выбирать главное (1 час)

Этапы знакомства с книгой, текстом. Выделение главного в тексте. Схема «Дом с колоннами». Нахождение фактов, подтверждающих главную мысль.

Тема 13. Учимся делать сообщения (1 час)

Каким должно быть сообщение? Восстановление логической последовательности текста. Выделение главного. Краткое сообщение о полученной информации.

МОДУЛЬ 2. МЫСЛИТЕЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ПОИСКА
(9 часов)

Тема 14. Учимся сравнивать. Основные логические операции: анализ, синтез (1 час)

Что значит сравнить объекты? Правила сравнения. Практические задания на анализ и синтез. Составление загадок на основе общих и отличительных признаков предметов.

Тема 15. Существенные и несущественные признаки (1 час)

Формирование понятия о существенных и несущественных признаках предметов. Упражнения на нахождение существенных и несущественных признаков.

Тема 16. Учимся обобщать (1 час)

Тренировочные упражнения на развитие умения делать обобщение.

Тема 17. Классификация предметов (1 час)

Определение основания, по которому проведена классификация. Практические задания на классификацию предметов по разным основаниям. Неправильные классификации – поиск ошибок.

Тема 18. Родовидовые отношения между понятиями (1 час)

Понятие о роде, виде. Упорядочение понятий по родовидовым отношениям.

Тема 19. Учимся давать определения понятиям (1 час)

Составление и отработка алгоритма построения определений.

Тема 20. Сколько решений у одной задачи? (1 час)

Тренировочные упражнения на развитие дивергентного мышления: «Что на что похоже», «Расскажи другими словами», «Изобрази героя текста» и другое.

Тема 21. Ассоциации (1 час)

Знакомство с понятием «ассоциация». Тренировочные упражнения на развитие ассоциативного мышления.

Тема 22. Умозаключения и выводы (1 час)

Построение умозаключений. Правило логического вывода – правило заключения. Поиск правильных умозаключений с опорой на схему. Практические задания «Сделай вывод на основе предложенных суждений». Восстановление суждений по известному суждению и выводу.

МОДУЛЬ 3. ПРАКТИКА ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ПОИСКА (9 часов)

Тема 23. Как выбрать тему собственного исследования? (2 часа)

Вариативность направлений исследовательского поиска (на примере темы «Сказки»). Выдвижение гипотез, определение примерного хода исследования.

Выбор темы исследования. Уточнение темы собственного исследования, формулировка цели, постановка задач, выдвижение гипотезы и составление плана.

Самостоятельная работа учащихся. Помощь учителя в виде консультаций. Заслушивание результатов работы.

Тема 24. Занятия-тренинги по подготовке учащихся к проведению самостоятельных исследований (6 часов)

Проблемные вопросы.

Какие материалы впитывают воду и почему?

Когда предметы отбрасывают тень, и у всех ли она есть?

Откуда в хлебе дырочки?

Есть ли у воды кожа?

Когда происходит процесс горения?

Почему огонь гаснет?

Тема 25. Коллективная игра «В мире животных» (1 час)

Знакомство с игровым сюжетом и условиями проведения игры.

Деление учащихся на группы, работа в группах над решением поставленной задачи.

МОДУЛЬ 4. МОНИТОРИНГ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ПОИСКА (2 часа)

Тема 26. Презентация результатов собственных исследований (1 час)

Организация защиты исследовательских работ учащихся. Рефлексия.

Тема 27. Презентация результатов, полученных в ходе коллективной игры-исследования «В мире животных» (1 час)

Защита каждой группой своего проекта по предложенному плану. Ответы на вопросы присутствующих. Участие в обсуждении результатов работы других групп.

Резервное время (1 час)

III класс (35 часов)

МОДУЛЬ 1. ТЕХНИКА ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ПОИСКА (13 часов)

Тема 1. Как получить наиболее полную информацию об объекте? (1 час)

Использование различных методов исследования (наблюдение, эксперимент, анкетирование, работа со справочной литературой) для получения наиболее полной информации об исследуемом объекте.

Тема 2. Наблюдение и наблюдательность (1 час)

Тренировочные упражнения, направленные на развитие наблюдательности.

Тема 3. Наблюдаем и экспериментируем (1 час)

Расширение знаний о наблюдении и экспериментировании. Практические задания по проведению экспериментов мысленных и с реальными объектами.

Тема 4. Учимся составлять план проведения эксперимента (1 час)

Совершенствование техники экспериментирования. Составление учащимися плана проведения эксперимента. Анализ составленных планов. Проведение экспериментов.

Тема 5. Выдвижение и проверка собственных гипотез (1 час)

Тренировочные упражнения, направленные на развитие умения выдвигать гипотезы. Самостоятельная проверка выдвинутых гипотез.

Тема 6. Возникновение противоречий и их разрешение (1 час)

Формулирование противоречий в предложенных ситуациях. Знакомство с новыми приемами разрешения противоречий: копирование, сравнение, изменение агрегатного состояния, выполнение противоположных действий (сделать наоборот). Игровые задания на создание и разрешение противоречий.

Тема 7. Учимся выявлять проблемы (1 час)

Формирование понятия о том, что такое проблемы и как их выявляют. Упражнения «Постановка необычных проблем», «Посмотри на мир чужими глазами». Игры на создание и решение проблемных ситуаций.

Тема 8. Цели и задачи исследования (1 час)

Что такое цель исследования? Формулирование целей исследования с помощью слов «узнать», «разузнать», «выяснить» и другое. Определение задач исследования.

Тема 9. Искусство задавать вопросы и отвечать на них (1 час)

Виды вопросов и способы их постановки. Тренировочные упражнения на развитие умения задавать вопросы и отвечать на них.

Тема 10. Беседа, интервью как методы исследования (1 час)

Понятие о беседе и интервью как методах получения информации. Практические задания по планированию интервью.

Тема 11. Учимся оценивать идеи, выделять главное и второстепенное (1 час)

Формирование представления о том, как оценивать идеи. Работа с «матрицей по оценке идей». Практические задания по оценке идей, возникших в ходе решения некоторых задач.

Тема 12. Научно-познавательная статья и правила работы с ней. Словари (1 час)

Правила работы с научно-познавательной статьей. Практические задания по структурированию текста. Работа с толковым словарем.

Тема 13. Искусство делать сообщения (1 час)

Требования, предъявляемые к тексту выступления и выступающему. Анализ предложенных сообщений, поиск ошибок. Тренировка умения делать сообщение на основе полученной информации.

МОДУЛЬ 2. МЫСЛИТЕЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ОПЫТА (7 часов)

Тема 14. Учимся правильно рассуждать (3 часа)

Создание сложных суждений (высказываний) на основе простых с помощью логических связок «не», «и», «или». Правила построения отрицаний сложных предложений, образованных с помощью логических связок «не», «и», «или».

Многоступенчатая классификация как способ систематизации. Тренировочные упражнения на развитие логического мышления.

Понимание выражений со словами «все», «некоторые». Поиск правильных рассуждений с опорой на круговые схемы. Практические задания «Сделай вывод на основе предложенных суждений».

Тема 15. Определение понятий (1 час)

Правила, которым должны соответствовать определения. Построение определений. Исправление ошибок в построении определений. Работа с толковым словарем.

Тема 16. Загадки как определения понятий (1 час)

Загадки как определения понятий. Составление и разгадывание кроссвордов.

Тема 17. Аналогия (1 час)

Что такое аналогия. Проведение аналогий по различным признакам предмета. Исправление ошибочных аналогий. Технические изобретения, подсказанные природой.

Тема 18. Может ли быть несколько решений одной задачи? (1 час)

Тренировочные упражнения на развитие дивергентного мышления: «Найди общие признаки», «Склеивание», «Необычные слова», «Дракон», «Красная Шапочка» и другое.

МОДУЛЬ 3. ПРАКТИКА ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ПОИСКА (10 часов)

Тема 19. От проблемы к теме собственного исследования (1 час)

Взаимосвязь проблемы с темой исследования. Коллективное обсуждение проблематики возможных исследований и выбор темы собственного исследования.

Тема 20. Планируем ход исследования (1 час)

Взаимосвязь темы, цели, задач и гипотезы исследования, составление плана предполагаемого исследования.

Тема 21. Занятия-тренинги по подготовке к проведению самостоятельных исследований (7 часов)

Проблемные вопросы.

В каких состояниях вода может находиться в природе и почему?

Как легче перемещать предметы по твердой поверхности?
Что такое звук и как он передается в пространстве?
Может ли плесень поселиться в портфеле?
Почему появляются солнечные зайчики?
Как приготовить краски в домашних условиях?
Инерция вокруг нас.

Тема 22. Коллективная игра-исследование «Город будущего» (1 час)

Знакомство с игровым сюжетом и условиями проведения игры.
Учащиеся разбиваются на группы и в течение определенного времени работают над решением поставленной задачи.

МОДУЛЬ 4. МОНИТОРИНГ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ПОИСКА (4 часа)

Тема 23. Подготовка исследовательских работ к защите (1 час)

Планирование сообщения о результатах исследования. Подготовка презентации.

Тема 24. Защита исследовательских работ (2 часа)

Представление результатов собственных исследований перед одноклассниками, проведение предварительной защиты работы, ответы на вопросы.
Участие в конкурсе исследовательских работ учащихся. Рефлексия.

Тема 25. Презентация результатов, полученных в ходе коллективной игры-исследования «Город будущего» (1 час)

Защита каждой группой своего проекта по предложенному плану. Ответы на вопросы присутствующих. Участие в обсуждении результатов работы других групп.

Резервное время (1 час)

IV класс (35 часов)

МОДУЛЬ 1. ТЕХНИКА ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ПОИСКА (13 часов)

Тема 1. Повторение методов исследования (1 час)

Актуализация знаний о таких методах исследования, как работа со справочной литературой, наблюдение, эксперимент, анкетирование, беседа, интервью. Самостоятельная практическая работа по изучению предложенной темы с помощью доступных методов исследования.

Тема 2. Проведение наблюдения по заданному плану (1 час)

Совершенствование техники наблюдения. Знакомство со способами фиксации результатов наблюдения. Работа с приборами, созданными для наблюдения (биноклями, микроскопами и другое). Практическая работа: организация наблюдения за объектом в течение определенного промежутка времени (недели).

Тема 3. Как спланировать и провести эксперимент? (1 час)

Практическая работа по совершенствованию умения планировать ход эксперимента, проводить эксперименты, фиксировать полученные результаты, делать выводы.

Тема 4. Гипотезы и их конструирование (1 час)

Упражнения в конструировании гипотез на основе проведенного предварительного рассуждения. Проверка собственных гипотез. Построение гипотез вида «если..., то...».

Тема 5. Что такое прогноз? (1 час)

Прогноз и прогнозирование. Что необходимо для составления прогноза? Составление прогнозов по заданным ситуациям.

Тема 6. Способы разрешения противоречий (1 час)

Актуализация знаний о приемах разрешения противоречий. Формулирование противоречий в предложенных ситуациях. Творческие игры по созданию и разрешению противоречий: «Отгадай предмет», «Не», «Обменялись» и другое.

Тема 7. Что такое парадоксы? (1 час)

Понятие «парадокс». Знакомство с самыми знаменитыми и доступными парадоксами. Проведение экспериментов, иллюстрирующих парадоксальные явления.

Тема 8. Как выявлять проблемы? (1 час)

Выявление проблем в предложенных ситуациях. Метод «Шесть думающих шляп».

Тема 9. Искусство задавать вопросы и отвечать на них (1 час)

Актуализация знаний о видах вопросов. Упражнения в построении ответов-суждений.

Тема 10. В лабиринте информации, или приемы работы с текстом (1 час)

Анализ текста с целью его осмысления и выбора нужной информации. Практическая работа по структурированию текста.

Тема 11. Особенности работы с научно-познавательной литературой (1 час)

Поиск информации по теме исследования в различных литературных источниках. Самостоятельная работа по алгоритму: обзор книги, ее общий просмотр, чтение статьи, выделение главного, фиксирование полученной информации.

Тема 12. Способы представления полученных данных (1 час)

Построение чертежей, схем, диаграмм, таблиц на основе предложенных данных и полученных в ходе собственного исследования.

Тема 13. Структура исследовательской работы (1 час)

Из каких частей состоит исследовательская работа? Требования к оформлению. Советы по выполнению презентации работы.

МОДУЛЬ 2. МЫСЛИТЕЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ПОИСКА
(5 часов)

Тема 14. Задачи с множеством решений (1 час)

Тренировочные упражнения на развитие дивергентного мышления: «Фантастическое слово», «Винегрет», «Если бы...», «Бином фантазии».

Тема 15. Учимся обобщать и классифицировать (1 час)

Культура мышления. Практические задания на анализ и синтез, классификацию. Тренировочные упражнения на развитие умения обобщать. Логические задачи и головоломки.

Тема 16. Работа с определениями понятий (1 час)

Практические задания «Как давать определения понятиям». Исправление ошибок в построении определений. Работа со словарями: толковым, этимологическим, иностранных слов.

Тема 17. Ассоциации и аналогии (1 час)

Установление ассоциативных связей между предметами по различным признакам. Тренировочные упражнения на развитие ассоциативного мышления и создание аналогий.

Тема 18. Суждения и умозаключения (1 час)

Первоначальное представление о правильной форме умозаключений. Графические модели правильных по форме умозаключений. Поиск правильных умозаключений. Условия, при которых рассуждения ведут к верному заключению (выводу).

МОДУЛЬ 3. ПРАКТИКА ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ПОИСКА (12 часов)

Тема 19. Определение проблемы и выбор темы собственного исследования (1 час)

Коллективное обсуждение проблематики возможных исследований, выбор темы собственного исследования. Взаимосвязь проблемы, темы, цели, задач и гипотезы исследования.

Тема 20. Занятия-тренинги по подготовке к проведению самостоятельных исследований (6 часов)

Проблемные вопросы.

Что такое электричество и как его получить?

Почему одни предметы плавают в воде, а другие – тонут?

Почему не все жидкости смешиваются?

Как сберечь холод и сохранить тепло?

Какие материалы лучше проводят тепло и почему?

Как поднять тяжелый предмет, затратив наименьшее количество усилий?

Тема 21. Коллективная игра-исследование «Историческое моделирование» (2 часа)

Знакомство с игровым сюжетом и условиями проведения игры.

Учащиеся разбиваются на группы и в течение определенного времени работают над решением поставленной задачи.

Тема 22. Обобщаем результаты исследования (2 часа)

Обобщение собранных материалов по одной из тем исследования: анализ полученных данных, определение основных понятий, структурирование материалов, выполнение рисунков, чертежей, схем, макетов, таблиц, соотнесение полученных результатов с целью и гипотезой исследования.

Тема 23. Как подготовиться к защите исследовательской работы? (1 час)

Практическая работа по структурированию деформированного сообщения об исследовании, знакомство с требованиями, предъявляемыми к речи выступающего: что следует делать, чтобы заинтересовать слушателей во время презентации своей работы. Работа над результатами исследования, составление плана выступления.

МОДУЛЬ 4. МОНИТОРИНГ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ПОИСКА (4 часа)

Тема 24. Подготовка исследовательских работ к защите (1 час)

Планирование сообщения о результатах исследования. Подготовка презентации.

Тема 25. Защита исследовательских работ (2 часа)

Представление результатов собственных исследований перед одноклассниками, проведение предварительной защиты работы, ответы на вопросы.

Участие в конкурсе исследовательских работ учащихся. Рефлексия.

Тема 26. Презентация результатов, полученных в ходе коллективной игры-исследования «Историческое моделирование» (1 час)

Защита каждой группой своего проекта по предложенному плану. Ответы на вопросы присутствующих. Участие в обсуждении результатов работы других групп.

Резервное время (1 час)