

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Мурманской области

Управление образования администрации ЗАТО Александровск

МАОУ "Гимназия"

Рассмотрено
на заседании кафедры предметов
естественно-математического цикла
Протокол №1 от 29.08.2023г.

Одобрено
МС гимназии
Протокол №1 от 30.08.2023г.

«Утверждаю»
И.о. директора МАОУ
«Гимназия»
_____ В.П. Дегтярев
Приказ № 679о.д. от
31.08.2023г

ПРОГРАММА

учебного курса

«Основы исследовательской деятельности»

7 класс

Учитель
Москалева Г.Б.

2023-2024 учебный год
г. Полярный

Пояснительная записка

Рабочая программа курса «Основы исследовательской деятельности» составлена на основе Требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в федеральном государственном образовательном стандарте

Место учебного предмета в учебном плане

«Основы исследовательской деятельности» является обязательной частью учебного плана на ступени основного общего образования. Согласно годовому календарному графику гимназии образовательный процесс в 7 классе осуществляется в режиме 34 учебных недель. Общее количество часов по учебному предмету за один год обучения - 34, количество часов в неделю - 1.

Целью учебного курса «Основы исследовательской деятельности» является создание организационно-информационных и методических условий освоения учащимися опыта исследовательской деятельности для развития личности обучающегося, способной:

адаптироваться в условиях сложного, изменчивого мира;

проявлять социальную ответственность;

самостоятельно добывать новые знания, работать над развитием интеллекта;

конструктивно сотрудничать с окружающими людьми;

генерировать новые идеи, творчески мыслить.

Для реализации поставленной цели решаются следующие **задачи**:

обучение навыкам проблематизации (формулирования ведущей проблемы и под проблемы, постановки задач, вытекающих из этих проблем);

развитие исследовательских навыков, то есть способности к анализу, синтезу, выдвижению гипотез, детализации и обобщению;

развитие навыков целеполагания и планирования деятельности; -обучение выбору, освоению и использованию адекватной технологии изготовления продукта проектирования;

обучение поиску нужной информации, вычленению и усвоению необходимого знания из информационного поля;

развитие навыков самоанализа и рефлексии (самоанализа успешности и результативности решения проблемы проекта);

обучение умению презентовать ход своей деятельности и ее результаты;

развитие навыков конструктивного сотрудничества;

развитие навыков публичного выступления

В учебно-воспитательном процессе используются современные образовательные технологии (ИКТ, тьюторские технологии, проблемное обучение, учебное исследование, проблемно -поисковые технологии, творческие проекты).

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

Личностные результаты

- сформированность ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения естественных наук в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- сформированность представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, коммуникативной компетентности в учебно-исследовательской деятельности; готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении естественно-научных экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; готовности оценивать свое поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учетом осознания последствий поступков;

- сформированность мировоззренческих представлений об окружающем мире, соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира; представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли естественных наук в познании этих закономерностей;
- сформированность познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по естественным наукам, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений;
- сформированность познавательной, информационной и читательской культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий;
- сформированность интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, проектной и исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;
- интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, уважение к труду и результатам трудовой деятельности, в том числе на основе применения предметных знаний по основам научной деятельности, осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к естественным наукам, общественных интересов и потребностей; успешной профессиональной деятельности и развития необходимых умений; готовность адаптироваться в профессиональной среде.

Метапредметные результаты

- использовать приёмы логического мышления при освоении знаний: раскрывать смысл научных понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать взаимосвязь с другими понятиями), использовать понятия для объяснения отдельных фактов и явлений; выбирать основания и критерии для классификации; устанавливать причинно-следственные связи между объектами изучения; строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии); делать выводы и заключения;
- применять в процессе познания понятия (предметные и метапредметные), символические (знаковые) модели, используемые в науке, преобразовывать широко применяемые в науке модельные представления при решении учебно-познавательных задач; с учётом этих модельных представлений выявлять и характеризовать существенные признаки изучаемых объектов;
- выявлять общие закономерности, причинно-следственные связи и противоречия в изучаемых процессах и явлениях; предлагать критерии для выявления этих закономерностей и противоречий; самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев);
- использовать поставленные вопросы в качестве инструмента познания, а также в качестве основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;
- приобрести опыт по планированию, организации и проведению ученических экспериментов: умение наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого опыта, исследования, составлять отчёт о проделанной работе;
- уметь выбирать, анализировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления, получаемую из разных источников (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы интернета); критически оценивать противоречивую и недостоверную информацию;

- применять различные методы и запросы при поиске и отборе информации и соответствующих данных, необходимых для выполнения учебных и познавательных задач определённого типа; приобретать опыт в области использования информационно-коммуникативных технологий, овладевать культурой активного использования различных поисковых систем; самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, другими формами графики и их комбинациями;
- задавать вопросы (в ходе диалога и/или дискуссии) по существу обсуждаемой темы, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;
- приобрести опыт презентации результатов выполнения эксперимента;
- проявлять заинтересованность в совместной со сверстниками познавательной и исследовательской деятельности при решении возникающих проблем на основе учета общих интересов и согласования позиций (обсуждение, обмен мнениями, «мозговые штурмы», координация совместных действий, определение критериев по оценке качества выполненной работы и др.);
- самостоятельно определять цели деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и при необходимости корректировать свою деятельность, выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач, самостоятельно составлять или корректировать предложенный алгоритм действий при выполнении заданий с учётом получения новых знаний об изучаемых объектах; оценивать соответствие полученного результата заявленной цели.

Предметные результаты

В результате освоения курса обучающийся должен

- знать теоретико-методологические основы научного познания;
- знать сущность, функции, структуру, содержание и логику научного познания;
- знать основные направления развития науки и научных исследований в сфере технических знаний;
- знать методику выбора направления и проведения научного исследования;
- знать порядкоформления и представления результатов научной работы и основы защиты научной работы;
- уметь формулировать тему исследовательской работы, доказывать ее актуальность;
- уметь составлять индивидуальный план учебно-исследовательской деятельности;
- уметь выделять объект и предмет исследовательской работы;
- уметь определять цель и задачи учебно-исследовательской работы;
- уметь формулировать гипотезу учебно-исследовательской работы;
- уметь работать с различными источниками информации, в том числе с первоисточниками, грамотно их цитировать, оформлять библиографические ссылки, составлять библиографический список;
- уметь выбирать и применять на практике методы исследовательской деятельности, адекватные задачам исследования;
- уметь проводить обработку полученных экспериментальных данных;
- уметь представлять свою работу;
- владеть понятиями: аспект, гипотеза, дедукция, идея, индукция, категория, концепция, ключевое слово, метод исследования, методология научного познания, научная дисциплина,

научная тема, научная теория, научное исследование, научное познание, научный факт, обзор, объект исследования, предмет исследования, принцип, проблема, теория, умозаключение, сравнение, измерение, эксперимент, абстрагирование, анализ и синтез, исторический метод, метод восхождения от абстрактного к конкретному, закон тождества, закон противоречия, закон исключенного третьего, закон достаточного основания, правила построения логических определений.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Тема 1. Основные понятия исследовательской деятельности (3 часа)

Естественные науки как познавательная деятельность. Характеристика научной деятельности. Основные понятия науки: категории, теории, гипотезы, принципы, методы, законы, парадигмы и др.

Краткая история науки. Особенности развития науки в России. Классификация наук. Фундаментальная и прикладная наука. Этика исследовательской работы.

Практическая работа № 1. Анализ научных/псевдонаучных теорий и результатов исследований на соответствие критериям научного знания.

Тема 2. Методология научного исследования (9 часов)

Научные методы исследования, их классификация. Методика проведения эксперимента или опыта. Основные принципы выбора методов исследования.

Основные этапы научного исследования. Объект и предмет научного исследования, его цель и задачи. Актуальность как характеристика исследовательской деятельности. Научная новизна работы. Гипотеза научного исследования. Определение цели исследования по методике SMART. Формулирование задач исследования декомпозицией цели, требования к их формулировке. Основные этапы научного исследования и требования к ним. Понятие индивидуального рабочего плана исследования и его составление.

Практическая работа № 2. Определение темы, цели, задач, объекта, предмета и гипотез исследования.

Практическая работа № 3. Методы научных исследований.

Тема 3. Работа с источниками научной информации (6 часов)

Правила работы с литературой и первоисточниками. Способы получения необходимой информации (библиотечные фонды, интернет).

Источники информации и работа с ними (первичные и вторичные источники информации).

Каталоги и картотеки. Библиографические указатели. Работа со справочной литературой. Методика поиска литературы. Последовательность поиска источника информации.

Библиографические базы данных. Российский индекс научного цитирования и научная электронная библиотека E-library. Международные базы цитирования.

Устные источники информации. Встречи с информаторами и запись интервью.

Составление картотеки. Методы работы над архивными материалами. Классификация и обработка полученных материалов. Составление библиографии.

Способы переработки информации: цитирование, составление плана, аннотация, тезисы.

Научная статья. Требования к написанию научной статьи. Структура научной статьи. План как схематическая запись кратко сформулированных мыслей и заголовков.

Практическая работа № 4. Поиск научных публикаций в библиографических системах.

Практическая работа № 5. Запись интервью.

Тема 4. Обработка экспериментальных данных (10 часов)

Основные понятия, применяемые при обработке экспериментальных данных: объект исследования, эксперимент, фактор, отклик объекта исследования, опыты (наблюдения), экспериментальные данные, обработка экспериментальных данных, таблица экспериментальных данных, Использование электронных таблиц (на примере MS Excel, Google Таблицы или Яндекс Таблицы) для обработки экспериментальных данных.

Математическая обработка результатов эксперимента. Виды погрешностей (абсолютная и относительная погрешности). Среднее арифметическое значение. Случайная и систематическая погрешности, промах. Сравнение выборок при помощи критериев Фишера и Стьюдента. Доверительный интервал величины. Исключение промахов из выборки. Результаты статистической обработки. Сравнение двух выборок. Обнаружение систематических погрешностей. Классификация систематических погрешностей. Коэффициент корреляции. Сложение случайных и систематических погрешностей. Представление результатов анализа.

Основы регрессионного анализа. Метод наименьших квадратов. Линейная регрессия.

Практическая работа № 6. Создание сводной таблицы в электронных таблицах.

Практическая работа № 7. Обработка данных количественного естественно-научного эксперимента.

Тема 5. Оформление и представление результатов исследовательской работы (6 часов)

Стили речи. Научный стиль речи. Понятие о клише. Обобщение результатов исследования. Требования к содержанию и структуре научной работы. Оформление научной работы. Оформление текста работы, таблиц, схем, рисунков, формул, библиографических ссылок. Нормативно-правовая база, регламентирующая оформление научных работ (ГОСТ 7.32-2017 и другие ГОСТы, упомянутые в документе).

Доклад как одна из самых распространенных форм публичных выступлений. Последовательность подготовки доклада. Структура научного доклада. Материалы, сопровождающие научный доклад: раздаточный материал и мультимедийная презентация, требования и рекомендации по их оформлению.

Критерии оценки защиты научно-исследовательской работы, научного доклада.

Практическая работа № 8. Составление текста научного доклада. Практическая работа № 9. Создание мультимедийной презентации.

1. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема	Количество часов	
		Всего	Практические работы
1	Основные понятия исследовательской деятельности	3	1
2	Методология научного исследования	9	2
3	Работа с источниками научной информации	6	2
4	Обработка экспериментальных данных	10	2
5	Оформление и представление результатов исследовательской работы	6	2
	Итого	34	9

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 7 КЛАСС

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Естественные науки как познавательная деятельность. Характеристика научной деятельности. Основные понятия науки: категории, теории, гипотезы, принципы, методы, законы, парадигмы и др.	1			07.09.2023	
2	Краткая история науки. Особенности развития науки в России. Классификация наук. Фундаментальная и прикладная наука. Этика исследовательской работы.	1			14.09.2023	
3	Практическая работа № 1. Анализ научных/псевдонаучных теорий и результатов исследований на соответствие критериям научного знания.	1		0.5	21.09.2023	
4	Научные методы исследования, их классификация. Методика проведения эксперимента или опыта. Основные принципы выбора методов исследования.	1			28.09.2023	
5	Основные этапы научного исследования.	1			05.10.2023	
6	Объект и предмет научного исследования, его цель и задачи. Практическая работа № 2. Определение темы, цели, задач, объекта, предмета и гипотез исследования.	1		0.5	12.10.2023	
7	Актуальность как характеристика исследовательской деятельности.	1			19.10.2023	
8	Научная новизна работы. Гипотеза научного исследования. Практическая работа № 3. Методы научных исследований.	1		0.5	26.10.2023	
9	Определение цели исследования по методике SMART.	1			09.11.2023	

10	Формулирование задач исследования декомпозицией цели, требования к их формулировке.	1			16.11.2023	
11	Основные этапы научного исследования и требования к ним.	1			23.11.2023	
12	Понятие индивидуального рабочего плана исследования и его составление.	1			30.11.2023	
13	Правила работы с литературой и первоисточниками. Способы получения необходимой информации (библиотечные фонды, интернет).	1			07.12.2023	
14	Источники информации и работа с ними (первичные и вторичные источники информации). Каталоги и картотеки. Библиографические указатели. Работа со справочной литературой.	1			14.12.2023	
15	Методика поиска литературы. Последовательность поиска источника информации. Практическая работа № 4. Поиск научных публикаций в библиографических системах.	1		0.5	21.12.2023	
16	Библиографические базы данных. Российский индекс научного цитирования и научная электронная библиотека E-library. Международные базы цитирования.	1			27.12.2023	
17	Устные источники информации. Встречи с информаторами и запись интервью. Составление картотеки. Методы работы над архивными материалами. Классификация и обработка полученных материалов. Составление библиографии. Практическая работа № 5. Запись интервью.	1		0.5	11.01.2024	
18	Способы переработки информации: цитирование, составление плана, аннотация, тезисы. Научная статья. Требования к	1			18.01.2024	

	написанию научной статьи. Структура научной статьи. План как схематическая запись кратко сформулированных мыслей и заголовков.					
19	Основные понятия, применяемые при обработке экспериментальных данных: объект исследования, эксперимент, фактор, отклик объекта исследования, опыты (наблюдения), экспериментальные данные, обработка экспериментальных данных.	1			25.01.2024	
20	Таблица экспериментальных данных, использование электронных таблиц (на примере MS Excel, Google Таблицы или Яндекс Таблицы) для обработки экспериментальных данных. Практическая работа № 6. Создание сводной таблицы в электронных таблицах.			0.5		
21	Математическая обработка результатов эксперимента.	1			01.02.2024	
22	Виды погрешностей (абсолютная и относительная погрешности). Среднее арифметическое значение.	1			08.02.2024	
23	Случайная и систематическая погрешности, промах.	1			15.02.2024	
24	Сравнение выборок при помощи критериев Фишера и Стьюдента. Доверительный интервал величины. Исключение промахов из выборки.	1			29.02.2024	
25	Результаты статистической обработки. Сравнение двух выборок.	1			07.03.2024	
26	Обнаружение систематических погрешностей. Классификация систематических погрешностей.	1			14.03.2024	
27	Коэффициент корреляции. Сложение случайных и систематических погрешностей.	1				
28	Представление результатов анализа. Основы регрессионного анализа. Метод наименьших	1		0.5		

	квадратов. Линейная регрессия. Практическая работа № 7. Обработка данных количественного естественно- научного эксперимента.					
29	Стили речи. Научный стиль речи. Понятие о клише. Обобщение результатов исследования.	1			18.04.202 4	
30	Требования к содержанию и структуре научной работы. Оформление научной работы. Оформление текста работы, таблиц, схем, рисунков, формул, библиографических ссылок.	1			25.04.202 4	
31	Нормативно-правовая база, регламентирующая оформление научных работ (ГОСТ 7.32-2017 и другие ГОСТы, упомянутые в документе).	1			02.05.202 4	
32	Доклад как одна из самых распространенных форм публичных выступлений. Последовательность подготовки доклада. Структура научного доклада. Практическая работа № 8. Составление текста научного доклада.	1		0.5	16.05.202 4	
33	Материалы, сопровождающие научный доклад: раздаточный материал и мультимедийная презентация, требования и рекомендации по их оформлению. Практическая работа № 9. Создание мультимедийной презентации	1		0.5	23.05.202 4	
34	Критерии оценки защиты научно-исследовательской работы, научного доклада.	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	4,5		