



## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа «**Экспериментируем, исследуем, создаем!**» составлена на основе дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы «**Экспериментируем, исследуем, создаем!**», социально-гуманитарной направленности, разработанной, педагогом дополнительного образования МБУДО «Красноярский ЦДО» Бугаевой Л.В. Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «**Экспериментируем, исследуем, создаем!**» разработана и утверждена к использованию в 2021 году.

**Цель:** формирование интеллектуальных, творческих и исследовательских способностей у обучающихся среднего школьного и старшего школьного возраста через проектно-исследовательскую деятельность в предметной области «Физика».

### **Задачи:**

#### *Обучающие*

- развивать интеллектуальные качества обучающегося;
- повышать познавательный интерес к изучению физики, как науке;
- знакомить с последними достижениями науки и техники;
- обучать проектно-исследовательским навыкам;
- формировать поисковый стиль мышления.

#### *Воспитывающие*

- воспитывать убежденность в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники;
- воспитывать уважение к творцам науки и техники;
- формировать отношение к предмету физика как элементу общечеловеческой культуры;
- обучать этике общения;
- формировать навыки работы в команде.

#### *Развивающие*

- развивать стремление к самосовершенствованию через изучение и исследование законов природы;
- развивать эмоционально-смысловое восприятие мира посредством научных знаний;
- формировать интерес к физическим явлениям, научным открытиям в области физики, достижениям современной техники.

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «**Экспериментируем, исследуем, создаем!**» имеет социально-гуманитарную направленность, составлена в практико-ориентированной форме подачи материала.

Программа рассчитана на 72 учебных часа, занятия проходят 1 раз в неделю продолжительностью 2 часа.

## КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных часов в год	Количество учебных часов в неделю	Режим занятий в неделю
1 сентября	31 мая	36	72	2	1 раз по 2 часа

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ пп	Разделы программы и темы учебных занятий	Всего часов	Форма аттестации
<b>1. Введение</b>			
1.1	Вводное занятие. Цели и задачи курса. Инструктаж по технике безопасности.	1	Анкета
1.2	Человек и природа. Методы изучения физики.	1	Опрос
<b>2. Роль эксперимента в жизни человека</b>			
2.1	Основы теории погрешностей. Погрешности прямых и косвенных измерений, максимальная погрешность косвенных измерений, учет погрешностей измерений при построении графиков.	2	Опрос
2.2	Представление результатов измерений в форме таблиц и графиков.	2	Беседа, контрольное задание
2.3	Применение теории погрешностей при выполнении экспериментальных задач и практических работ.	2	Опрос
2.4	Объекты изучения физики: физические явления, физическое тело, вещество, физическое поле.	2	Опрос
2.5	Наблюдение и анализ физических явлений: фиксирование изменения свойств объектов, их сравнение и обобщение.	2	Опрос, контрольное задание
2.6	Экспериментальные методы исследования природы: воспроизведение, фиксирование изменений свойств объекта, анализ результатов.	2	Опрос
2.7	Сборка приборов и конструкций. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов.	2	Опрос
<b>3. Проектная деятельность</b>			
3.1	Введение в проектную деятельность. Представление о будущем проекте, планирование процесса создания продукта и реализации этого плана	2	Опрос
3.2	Виды проектов. Основные технологические подходы. Что входит в папку проекта. Портфолио проекта	2	Опрос, контрольное задание
3.3	Ознакомление с понятием «проблема», умение объяснять как и почему возникают проблемы.	2	Опрос
3.4	Расстановка приоритетов при выборе проблемы из предлагаемого обучающимся, группой обучающихся или педагогом перечня проблем.	2	Опрос
3.5	Выбор темы исследования. Актуальность проблемы. Оценка качества постановки проблемы	2	Опрос
3.6	Обоснование актуальности выбранной темы, выделение проблемы. Требования к результату постановки проблемы, критерии к оценке проблем.	2	Опрос
3.7	Знакомство с понятиями «способы решения проблемы», «результативность» и «эффективность» решения.	2	Контрольное задание

3.8	Метод «мозгового штурма». Оценивание вариантов решения проблемы, прогнозирование и оценивание ожидаемых результатов.	2	Контрольное задание
3.9	Знакомство с понятиями «цель проекта», «план действий», «бюджет проекта», требованиями к поставленной цели и плану действий	2	Опрос, контрольное задание
3.10	Работа с научно-популярной литературой, различными источниками информации по вопросу изучения выбранной проблемы	2	Опрос, контрольное задание
3.11	Анкетирование. Правила проведения и обработки анкет.	2	Опрос
3.12	Формулирование цели, разработка плана действий: состав и продолжительность работ, разработка плана-графика проекта, его бюджета.	2	Опрос
3.13	Планирование работы над проектом, составление плана работы.	2	Опрос, контрольное задание
3.14	Знакомство с понятиями «гипотеза», Знание требований, предъявляемых к гипотезе.	2	Опрос, контрольное задание
3.15	Схемы проверки гипотез разных типов. Метод сбора исходной информации, их значение, возможности, ограничения.	2	Опрос
3.16	Метод статистической проверки гипотез. Что такое генеральная совокупность, выборка, статистический критерий проверки гипотез.	2	Опрос
3.17	Проектирование проверки гипотез разных типов. Формулирование гипотезы.	2	Опрос
3.18	Что такое паспорт проекта. Рекомендации по составлению паспорта. Составление паспорта проекта	2	Контрольное задание
3.19	Выбор методов и средств достижения цели. Определение методов исследования	2	Опрос
3.20	Информация. Способы поиска информации. Поиск информации в сети Интернет	2	Опрос, контрольное задание
3.21	Виды справочной литературы: словарь, справочник, энциклопедия. Особенности словарных статей в разных источниках информации	2	Опрос
3.22	Сбор материала для исследования. Работа в библиотеке с печатными материалами. Отбор и составление списка литературы по теме проекта	2	Опрос
3.23	Требования к структуре проекта. Требования к оформлению текста, рисунков, таблиц, графиков, уравнений, формул	2	Контрольное задание
3.24	Требования к оформлению списка приложений и списка литературы. Работа с цифровыми носителями	2	Контрольное задание
3.25	Подготовка презентации к защите проекта. Подготовка тезисов к защите проекта	2	Контрольное задание
3.26	Подготовка тезисов к защите проекта	2	Опрос

3.27	Предзащита проектной работы	2	Контрольное задание
3.28	Анализ. Самоанализ. Рефлексия предзащиты проекта	2	Опрос

### КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Дата по плану	Дата по факту	Тема учебного занятия	Всего часов	Содержание деятельности		Воспитательная работа
					Теоретическая часть занятия /форма организации деятельности	Практическая часть занятия /форма организации деятельности	
<b>1. Введение</b>							
1	03.09.21		Вводное занятие. Цели и задачи курса. Инструктаж по технике безопасности.	1	Знакомство детей с режимом работы объединения и его программой.		Воспитание внимательности, аккуратности
2	03.09.21		Человек и природа. Методы изучения физики.	1	Демонстрация видеофильмов, посвященных зарождению и развитию современного научного метода познания		Воспитание внимательности
<b>2. Роль эксперимента в жизни человека</b>							
1	10.09.21		Основы теории погрешностей. Погрешности прямых и косвенных измерений, максимальная погрешность косвенных измерений, учет погрешностей измерений при построении графиков.	2	Беседа о видах погрешностей, их учете при построении графиков.		Воспитание наблюдательности
2	17.09.21		Представление результатов измерений в форме таблиц и графиков.	2	Беседа о правильном представлении результатов измерений в форме графиков и таблиц.	Практикум по составлению таблиц и графиков.	Воспитание экологической культуры личности
3	24.09.21		Применение теории погрешностей при выполнении экспериментальных задач и практических работ.	2	Беседа о нахождении погрешностей при решении экспериментальных и практических задач.	Практикум по расчету погрешностей при решении экспериментальных и практических задач.	Воспитание внимательности, аккуратности
4	01.10.21		Объекты изучения физики: физические явления, физическое тело, вещество, физическое поле.	2	Лекция по теме: «Объекты изучения физики: физические явления, физическое тело, вещество, физическое поле»	Практикум по изучению основных физических объектов.	Воспитание внимательности
5	08.10.21		Наблюдение и анализ физических явлений: фиксирование изменения свойств	2	Беседа о правильности проведения физических наблюдений.	Практическое занятие по теме: «Анализ физических	Формирование знаний о соблюдении норм здорового и

			объектов, их сравнение и обобщение.			явлений»	безопасного образа жизни
6	15.10.21		Экспериментальные методы исследования природы: воспроизведение, фиксирование изменений свойств объекта, анализ результатов.	2	Изучение и обсуждение экспериментальных методов исследования	Практикум по отработке экспериментальных методов исследования	Воспитание внимательности, аккуратности
7	22.10.21		Сборка приборов и конструкций. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов.	2	Беседа об использовании измерительных приборов при выполнении практических и лабораторных работ.	Практикум по теме: «Использование измерительных приборов при выполнении практических и лабораторных работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов.»	Воспитание чувства ответственности.
<b>3. Проектная деятельность</b>							
1	29.10.21		Введение в проектную деятельность. Представление о будущем проекте, планирование процесса создания продукта и реализации этого плана	2	Вводная беседа «Представление о будущем проекте, планирование процесса создания продукта и реализации этого плана»		Воспитание верности духовным традициям России
2	12.11.21		Виды проектов. Основные технологические подходы. Что входит в папку проекта. Портфолио проекта	2	Беседа - знакомство с видами проектов. Что такое портфолио проекта?	Практикум по теме: «Что включает портфолио проекта?»	Воспитание внимательности, аккуратности
3	19.11.21		Ознакомление с понятием «проблема», умение объяснять как и почему возникают проблемы.	2	Беседа - знакомство с понятием «проблема проекта»	Практикум по теме : «Как и почему возникают проблемы?»	Воспитание внимательности
4	26.11.21		Расстановка приоритетов при выборе проблемы из предлагаемого обучающимся, группой обучающихся или педагогом перечня проблем.	2	Беседа о расстановке приоритетов при выборе проблемы из предлагаемого перечня проблем.		Формирование представлений о трудовой деятельности
5	03.12.21		Выбор темы исследования. Актуальность проблемы. Оценка качества постановки проблемы	2	Лекция –беседа «Где искать тему исследовательской и проектной работы?»		Воспитание внимательности
6	10.12.21		Обоснование актуальности выбранной темы, выделение	2	Беседа об актуальности выбранной темы проекта или исследования.	Практическое занятие по теме: «Требования к результату	Воспитание внимательности, аккуратности

			проблемы. Требования к результату постановки проблемы, критерии к оценке проблем.			постановки проблемы, критерии к оценке проблем»	
7	17.12.21		Знакомство с понятиями «способы решения проблемы», «результативность» и «эффективность» решения.	2	Беседа- знакомство с понятиями «способы решения проблемы», «результативность» и «эффективность» решения.		Воспитание ценностных представлений о духовных ценностях народов России
8	24.12.21		Метод «мозгового штурма». Оценивание вариантов решения проблемы, прогнозирование и оценивание ожидаемых результатов.	2	Изучение метода «мозгового штурма».	Практикум по применению метода «мозгового штурма» при прогнозировании и оценивании ожидаемых результатов	Воспитание внимательности, аккуратности
9	14.01.22		Знакомство с понятиями «цель проекта», «план действий», «бюджет проекта», требованиями к поставленной цели и плану действий	2	Беседа-знакомство с понятиями «цель проекта», «план действий», «бюджет проекта», требованиями к поставленной цели и плану действий		Формирование правовой культуры у обучающихся
10	21.01.22		Работа с научно-популярной литературой, различными источниками информации по вопросу изучения выбранной проблемы	2	Беседа о правильном выборе научной литературы. Помощь в выборе научных источников.	Круглый стол по теме: «Где и как искать научные источники информации»	Воспитание трудолюбия
11	28.01.22		Анкетирование. Правила проведения и обработки анкет.	2	Беседа по теме: «Как составлять анкеты для проведения соц. Опроса»	Практикум по составлению анкет проектов разной тематики.	Воспитание чувства ответственности
12	04.02.22		Формулирование цели, разработка плана действий: состав и продолжительность работ, разработка плана-графика проекта, его бюджета.	2	Беседа об основных этапах вводной части проекта: формулирование цели проекта, составление плана – графика, бюджета проекта.	Практикум по составлению плана-графика проекта.	Воспитание внимательности, аккуратности
13	11.02.22		Планирование работы над проектом, составление плана работы.	2	Лекция «Как правильно спланировать работу над проектом?»		Воспитание трудолюбия
14	18.02.22		Знакомство с понятиями «гипотеза». Знание требований, предъявляемых к гипотезе.	2	Беседа «Что такое гипотеза проект? Какие требования к ней предъявляются?»	Практическая работа по отработке различных гипотез проектной работы.	
15	25.02.22		Схемы проверки гипотез разных типов. Метод сбора исходной информации, их значение, возможности,	2	Беседа на тему: «Метод сбора исходной информации, их значение, возможности, ограничения»	Практическая работа по теме: «Отработка метода сбора информации».	Формирование представлений о правах и обязанностях

			ограничения.				
16	04.03.22		Метод статистической проверки гипотез. Что такое генеральная совокупность, выборка, статистический критерий проверки гипотез.	2	Беседа по теме: «Изучение метода статистической проверки гипотез».	Практическая работа по теме: «Метод статистической проверки гипотез».	Воспитание чувства ответственности, внимательности, аккуратности
17	11.03.22		Проектирование проверки гипотез разных типов. Формулирование гипотезы.	2	Лекция: «Проектирование проверки гипотез разных типов»		
18	18.03.22		Что такое паспорт проекта. Рекомендации по составлению паспорта. Составление паспорта проекта	2	Беседа по теме : «Что включает паспорт проекта?»	Практическая работа по теме: «Составление паспорта проекта»	Воспитание ценностных представлений о морали, об основных понятиях этики
19	25.03.22		Выбор методов и средств достижения цели. Определение методов исследования	2	Беседа по теме: «Как правильно выбрать методы проектно-исследовательской деятельности?»		Воспитание внимательности, аккуратности
20	01.04.22		Информация. Способы поиска информации. Поиск информации в сети Интернет	2	Лекция «Способы поиска информации»	Практикум по работе с интернет-источниками	Воспитание внимательности, аккуратности
21	08.04.22		Виды справочной литературы: словарь, справочник, энциклопедия. Особенности словарных статей в разных источниках информации.	2	Беседа об использовании справочной литературы в научных проектах..	Практикум по работе со справочной литературой	Воспитание внимательности, аккуратности
22	15.04.22		Сбор материала для исследования. Работа в библиотеке с печатными материалами. Отбор и составление списка литературы по теме проекта	2	Беседа-обсуждение: «Сбор материала по теме научного проекта»	Практическая работа : «Отбор и составление списка литературы по теме проекта»	Формирование гражданского отношения к Отечеству
23	22.04.22		Требования к структуре проекта. Требования к оформлению текста, рисунков, таблиц, графиков, уравнений, формул	2	Беседа по теме: «Какие требования предъявляют к структуре проекта?»	Практикум по оформлению текста, рисунков, таблиц, графиков, уравнений, формул в содержании проектной работы.	Воспитание внимательности, аккуратности
24	29.04.22		Требования к оформлению списка приложений и списка литературы. Работа с цифровыми носителями	2	Беседа по теме: «Оформлению списка приложений и списка литературы»	Практикум по работе с цифровыми носителями	Воспитание внимательности, аккуратности
25	06.05.22		Подготовка презентации к защите проекта.	2	Беседа по теме: «Особенности составления презентации к защите проекта»	Практикум по составлению презентаций.	Развитие умений публичного выступления

26	13.05.22		Подготовка. тезисов к предзащите проекта	2	Беседа по теме: «Что должны содержать тезисы и как их подготовить?»	Практикум по написанию тезисов проектной или исследовательской работы.	Формирование ценностных представлений о семье, о семейных ценностях, традициях, культуре
27	20.05.22		Предзащита проектной работы	2		Презентация работ учащихся на заседании НОУ	Развитие умений публичного выступления
28	27.05.22		Анализ. Самоанализ. Рефлексия предзащиты проекта	2		Проведение учащимися рефлексии по итогам предзащиты проекта.	

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### Введение

#### **1. Вводное занятие. Цели и задачи курса. Инструктаж по технике безопасности. (1 ч)**

Цель этого занятия – заинтересовать обучающегося работой в объединении, познакомиться с детьми, узнать какими навыками проектной деятельности они уже владеют, чем интересуются. Знакомство обучающегося с режимом работы объединения и его программой. Инструктаж по технике безопасности при работе с физическим оборудованием.

#### **2. Человек и природа. Методы изучения физики. (1 ч)**

Связь природы и человека. Человек преобразует природу. Что и как изучает физика.

#### Роль эксперимента в жизни человека

#### **1. Основы теории погрешностей. Погрешности прямых и косвенных измерений, максимальная погрешность косвенных измерений, учет погрешностей измерений при построении графиков (2ч)**

Изучение основ теории погрешностей. Изучение формул для расчета прямых и косвенных измерений. Учет погрешностей измерений при построении графиков.

#### **2. Представление результатов измерений в форме таблиц и графиков. (2 ч)**

Как можно представить результаты измерений физических величин с помощью таблиц и графиков?

#### **3. Применение теории погрешностей при выполнении экспериментальных задач и практических работ (2ч)**

Изучение и применение теории погрешностей при выполнении экспериментальных задач или практических работ.

#### **4. Объекты изучения физики: физические явления, физическое тело, вещество, физическое поле (2 ч)**

Знакомство с основными объектами изучения физики: физические явления, физическое тело, вещество, физическое поле.

#### **5. Наблюдение и анализ физических явлений: фиксирование изменения свойств объектов, их сравнение и обобщение (2 ч)**

Как проводить наблюдение физических явлений и их анализировать?

#### **6. Экспериментальные методы исследования природы: воспроизведение, фиксирование изменений свойств объекта, анализ результатов (2 ч)**

Знакомство с экспериментальными методами исследования природы, такими, как воспроизведение, фиксирование изменений свойств объекта, анализ результатов.

#### **7. Сборка приборов и конструкций. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов (2 ч)**

Работа с измерительными приборами. Использование физических приборов в научных исследованиях, лабораторных работах. Диагностика и устранение неисправностей приборов

### **Проектная деятельность**

**1. Введение в проектную деятельность. Представление о будущем проекте, планирование процесса создания продукта и реализации этого плана. (2 ч)**

Беседа о планировании проектной деятельности и выборе тематики проектов.

**2. Виды проектов. Основные технологические подходы. Что входит в папку проекта. Портфолио проекта (2 ч)**

Знакомство с основными видами проектов. Изучение папки проекта. Основные подходы к созданию портфолио проекта.

**3. Ознакомление с понятием «проблема», умение объяснять, как и почему возникают проблемы. (2 ч)**

Изучение понятия «Проблема проекта».

**4. Расстановка приоритетов при выборе проблемы из предлагаемого обучающимся, группой обучающихся или педагогом перечня проблем (2 ч)**

Правильная расстановка приоритетов при выборе проблемы проекта или исследования.

**5. Выбор темы исследования. Актуальность проблемы. Оценка качества постановки проблемы. (2 ч)**

Понятие актуальности проблемы Оценка качества постановки проблемы.

**6. Обоснование актуальности выбранной темы, выделение проблемы.**

**Требования к результату постановки проблемы, критерии к оценке проблем. (2 ч)**

Как правильно формулировать актуальность выбранной темы.

**7. Знакомство с понятиями «способы решения проблемы», «результативность» и «эффективность» решения. (2 ч)**

Изучение понятий «способы решения проблемы», «результативность» и «эффективность» решения.

**8. Метод «мозгового штурма». (2 ч)**

Применение метода «мозгового штурма» для нахождения способов решения проблемы и её эффективности.

**9. Знакомство с понятиями «цель проекта», «план действий», «бюджет проекта», требованиями к поставленной цели и плану действий (2 ч)**

Правильная формулировка цели проекта. «Что будешь делать» и «как это реализовывать в проекте»

**10. Работа с научно-популярной литературой, различными источниками информации по вопросу изучения выбранной проблемы (2 ч)**

Мотивирование на обязательное использование научно- популярной литературы в качестве источников информации при написании проекта.

**11. Анкетирование. Правила проведения и обработки анкет. (2 ч)**

Как правильно составлять анкеты. Правила проведения анкетирования, обработка анкет.

**12. Формулирование цели, разработка плана действий: состав и продолжительность работ, разработка плана-графика проекта, его бюджета. (2 ч)**

Умение составлять план-график и бюджет проекта.

**13. Планирование работы над проектом, составление плана работы (2 ч)**

Планирование времени самостоятельной работы над проектом

**14. Знакомство с понятиями «гипотеза». Знание требований, предъявляемых к гипотезе.**

**(2 ч)**

Изучение понятия «гипотеза проекта». Знание требований, предъявляемых к гипотезе.

**15. Схемы проверки гипотез разных типов. Метод сбора исходной информации, их значение, возможности, ограничения (2 ч)**

Работа с разными схемами проверки гипотез.

**16.Метод статистической проверки гипотез. Что такое генеральная совокупность, выборка, статистический критерий проверки гипотез (2 ч)**

Знакомство с методом статистической проверки гипотез.

**17. Проектирование проверки гипотез разных типов. Формулирование гипотезы (2 ч)**

Практическая отработка формулирования гипотез проектных и исследовательских работ.

**18.Что такое паспорт проекта. Рекомендации по составлению паспорта. Составление паспорта проекта (2 ч)**

Составление паспорта проекта.

**19. Выбор методов и средств достижения цели. Определение методов исследования(2 ч)**

Что такое методы исследования. Какие методы целесообразно применять в научно-исследовательских работах, а какие методы – некорректные.

**20. Информация. Способы поиска информации. Поиск информации в сети Интернет(2 ч)**

Где искать информацию для проектной или исследовательской работы. Как её правильно обрабатывать для проектной работы.

**21. Виды справочной литературы: словарь, справочник, энциклопедия. Особенности словарных статей в разных источниках информации(2 ч)**

Работа со справочной литературой. Особенности словарных статей в разных источниках информации.

**22.Сбор материала для исследования. Работа в библиотеке с печатными материалами.**

**Отбор и составление списка литературы по теме проекта(2 ч)**

Работа с печатными материалами по теме проекта.

**23. Требования к структуре проекта. Требования к оформлению текста, рисунков, таблиц, графиков, уравнений, формул(2 ч)**

Соблюдение структуры проекта. Требования к оформлению текста, рисунков, таблиц, графиков, уравнений, формул

**24. Требования к оформлению списка приложений и списка литературы. Работа с цифровыми носителями(2 ч)**

Оформление списка приложений и списка литературы.

**25. Подготовка презентации к предзащите проекта. (2 ч)**

Особенности составления презентации к защите проекта.

**26. Подготовка тезисов к предзащите проекта(2 ч)**

Правила составления тезисов к защите работы.

**27.Предзащита проектной работы(2 ч)**

Предзащита проекта. Как и где ставить акценты при защите работы.

**28. Анализ. Самоанализ. Рефлексия предзащиты проекта(2 ч)**

Проведение рефлексии по итогам предзащиты проекта.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### ***Личностные***

*Личностными результатами* изучения данного курса являются:

- положительное отношение к российской физической науке;
- готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- умение управлять своей познавательной деятельностью.
- чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм;
- положительное отношение к труду, целеустремленность;

### ***Метапредметные***

*Метапредметными результатами* изучения данного курса являются:

***Регулятивные УУД:***

- самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;
- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
- определять несколько путей достижения поставленной цели;
- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- оценивать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

#### ***Познавательные УУД:***

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
- осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над её решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

#### ***Коммуникативные УУД:***

- осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за её пределами);
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;
- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;

#### ***должны уметь:***

- объяснять основные положения научных теорий;
- описывать и интерпретировать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя естественный (родной) и символичный языки физики;
- самостоятельно планировать и проводить физический эксперимент, соблюдая правила безопасной работы с лабораторным оборудованием;
- исследовать физические объекты, явления, процессы;
- самостоятельно классифицировать изученные объекты, явления и процессы, выбирая основания классификации;
- обобщать знания и делать обоснованные выводы;
- структурировать учебную информацию, представляя результат в различных формах (таблица, схема и др.);
- критически оценивать физическую информацию, полученную из различных источников, оценивать ее достоверность;
- объяснять принципы действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, владеть

способами обеспечения безопасности при их использовании, оказания первой помощи при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами;

- самостоятельно конструировать новое для себя физическое знание, опираясь на методологию физики как исследовательской науки и используя различные информационные источники;
- анализировать, оценивать и прогнозировать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием техники.

#### Критерии оценки результативности реализации программы

Тема	Критерии	Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
<b>Роль эксперимента в жизни человека</b>	Степень усвоения содержания; умение анализировать; характер участия в образовательном процессе, стабильность теоретических знаний обучающихся.	Обучающийся в полной мере не усвоил содержание программы, слабо анализирует, имеет не глубокие знания теории.	Обучающийся удовлетворитель но усвоил содержание программы, умеет анализировать, владеет теоретическими знаниями на хорошем уровне.	Обучающийся усвоил содержание программы, умеет анализировать и систематизировать, активно участвует в образовательном процессе, владеет глубокими теоретическими знаниями.
<b>Проектная деятельность</b>	Овладение навыками научно-исследовательской и проектной деятельности, соблюдение и выполнение основных этапов проектно-исследовательской деятельности, умение систематизировать и анализировать учебный материал, выполнять экспериментальную часть, знание структуры проектной работы.	Обучающийся слабо владеет навыками научно-исследовательской и проектной деятельности, не умеет самостоятельно систематизировать и анализировать материал по теме проекта. Экспериментальную часть проекта или исследовательской работы выполняет только под руководством педагога. Имеет слабое понимание структуры проектной работы.	Обучающийся владеет навыками научно-исследовательской или проектной деятельности, но не в полной мере. Неуверенно систематизирует и анализирует материал по теме проекта. Экспериментальную часть проекта или исследовательской работы выполняет при поддержке педагога. Не имеет целостных знаний структуры проектной работы.	Обучающийся владеет навыками научно-исследовательской или проектной деятельности, умеет самостоятельно систематизировать и анализировать материал по теме проекта. Экспериментальную часть проекта или исследовательской работы выполняет самостоятельно. Знает структуру проектной работы и самостоятельно работает над её содержанием.

### **Основные методы обучения и воспитания:**

- Обучение (монологический, диалогический, алгоритмический, показательный).
- Преподавание (объяснительный, информационно-сообщающий, иллюстративный).
- Учение (репродуктивный, исполнительский, поисковый, проблемный).
- Воспитание (убеждения, упражнения, личный пример).

**Психологическое обеспечение** программы включает в себя следующие компоненты:

- Создание комфортной, доброжелательной атмосферы на занятиях;
- Проведение психологического тестирования с целью выявления направленности личности;
- Побуждение обучающихся к практической и научной деятельности;
- Применение индивидуальных, групповых и массовых форм обучения.

**Классификация учебных занятий по основному методу (форме) проведения** (Г.К. Селевко)

1. Беседа.
2. Лекция.
3. Экскурсия.
4. Видео-занятие.
5. Самостоятельная работа обучающихся.
6. Практическая работа обучающихся.
7. Сочетание различных форм учебных занятий.
8. Нетрадиционные

**Результат воспитания**– это результат, достигнутая цель, те изменения в личностном развитии обучающихся, которые педагоги получили в процессе их воспитания. Результаты воспитания лучше рассматривать и оценивать не в статике (получили то-то и то-то), а в динамике (происходят изменения в таком-то и таком-то направлении).

### **Материально-техническое обеспечение программы**

Для реализации программы «Экспериментируем, исследуем, создаем!» требуется:

- кабинет для занятий;
- ученические столы – 15 шт.;
- ученические стулья – 30 шт.;
- ноутбук – 1 шт.;
- проектор – 1 шт.;
- экран-1шт.

Для организации образовательного процесса используется материально-техническая база и медиатека физического кабинета.

Прошито, пронумеровано и скреплено печатью  
14 листов.

Директор МБУДО «Красноярский ЦДО»

Л.П.Болгова

