

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Очерская средняя общеобразовательная школа №3»
Очерского городского округа Пермского края



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа естественно-научной направленности
«Физика в экспериментах»
для учащихся 9 классов
Центр развития «Точка роста»

Автор-составитель:
Мирзаянова Н.Б.,
педагог дополнительного
образования

г. Очер
2022 год

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Физика в экспериментах» разработана на основании нормативно – правовых документов, является программой естественнонаучной направленности. В рамках реализации программы будут созданы условия для вовлечения детей в научную работу, в деятельность, связанную с наблюдением, описанием, моделированием и конструированием различных явлений окружающего мира, исследовательскую и проектно-исследовательскую деятельность.

Эксперимент является источником знаний и критерием их истинности в науке. Концепция современного образования подразумевает, что в учебном эксперименте ведущую роль должен занять самостоятельный исследовательский ученический эксперимент. Современные экспериментальные исследования по физике уже трудно представить без использования не только аналоговых, но и цифровых измерительных приборов.

Данная программа реализуется с учетом материально-технической базы Центра образования естественно-научной направленности «Точка роста».

Цели: формирование естественно-научного мировоззрения учащихся, развитие интереса к науке с учётом склонностей и способностей обучающихся.

Задачи:

1. Углубить знания о физических явлениях.
2. Совершенствовать умения анализировать, сопоставлять, применять теоретические знания на практике.
3. Формировать умения по решению практических задач.
4. Сформировать уверенность и настойчивость в самостоятельной работе для успешной реализации своих возможностей.

Уровень сложности – стартовый.

Планируемые результаты

Личностные результаты освоения курса

гражданского воспитания:

готовность к разнообразной совместной деятельности, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи;

патриотического воспитания:

ценностное отношение к достижениям своей Родины - России, к науке, искусству, спорту, технологиям;

духовно-нравственного воспитания:

готовность оценивать свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с учетом осознания последствий поступков;

физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

соблюдение правил безопасности, в том числе навыков безопасного поведения в интернет-среде;

умение принимать себя и других, не осуждая;

умение осознавать эмоциональное состояние себя и других, умение управлять собственным эмоциональным состоянием;

сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека;

трудового воспитания:

уважение к труду и результатам трудовой деятельности;

осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учетом личных и общественных интересов и потребностей;

ценности научного познания:

ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;

овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений.

Метапредметные результаты освоения курса

Познавательные универсальные учебные действия:

1) базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);
- с учетом предложенной задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях;
- выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов;
- делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях;

2) базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- формировать гипотезу об истинности собственных суждений и суждений других, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный эксперимент;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного наблюдения, опыта, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений;

3) работа с информацией:

- применять различные методы, инструменты и запросы при

поиске и отборе информации или данных из источников с учетом предложенной учебной задачи и заданных критериев;

- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

Коммуникативные универсальные учебные действия

1) общение:

- воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в соответствии с целями и условиями общения;
- выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах;
- в ходе диалога и (или) дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;
- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
- публично представлять результаты выполненного опыта (эксперимента, исследования, проекта);

2) совместная деятельность:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной проблемы;
- принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по ее достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы;
- уметь обобщать мнения нескольких людей, проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться;
- планировать организацию совместной работы, определять свою роль (с учетом предпочтений и возможностей всех участников взаимодействия), распределять задачи между членами команды, участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, "мозговые штурмы" и иные);
- выполнять свою часть работы, достигать качественного результата по своему направлению и координировать свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия;
- сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчета перед группой.

Регулятивные универсальные учебные действия

1) самоорганизация:

- самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей,

аргументировать предлагаемые варианты решений;

- делать выбор и брать ответственность за решение;

2) самоконтроль:

- владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;
- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план ее изменения;
- учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретенному опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;
- оценивать соответствие результата цели и условиям;

3) эмоциональный интеллект:

- различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других;
- выявлять и анализировать причины эмоций;
- ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого;
- регулировать способ выражения эмоций;

4) принятие себя и других:

- осознанно относиться к другому человеку, его мнению;
- признавать свое право на ошибку и такое же право другого;
- принимать себя и других, не осуждая;
- открытость себе и другим;
- осознавать невозможность контролировать все вокруг.

Планируемые результаты освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы естественно-научной направленности

1. Понимание роли физики в научной картине мира, сформированность представлений о роли эксперимента в физике.
2. Знания о физической сущности явлений природ.
3. Навык проводить прямые и косвенные измерения физических величин (масса тела, объем, плотность, скорость, путь, время, дина, ширина, высота) с использованием аналоговых или цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей физических измерений; умение находить значение измеряемой величины с помощью усреднения результатов серии измерений и оценивать погрешность измерений;
4. Владение основами методов научного познания с учетом соблюдения правил безопасного труда: наблюдение физических явлений: умение формулировать гипотезу о результатах наблюдения, собирать экспериментальную установку, описывать ход опыта и записывать его результаты, формулировать выводы.

5. Умение использовать схемы и схематичные рисунки при решении учебно-практических задач.
6. Сформированность мотивации к продолжению изучения физики как профильного предмета на уровне среднего общего образования.

Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Тепловые явления	6	1	5	Практическая работа
2	Электрические явления	7	1	6	Практическая работа
3	Световые явления	3	1	2	Практическая работа

Содержание учебного плана

Раздел 1. Тепловые явления.

Теория: Внутренняя энергия и способы ее изменения. Удельная теплоемкость вещества. Теплоемкость тел. Плавление, кристаллизация. Переохлажденная жидкость. Расчет количества теплоты при теплообмене.

Практика: Сформированность у обучающихся умений описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины: длина, ширина, объем. Объяснять физические явления, процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 1—2 логических шагов с опорой на 1—2 изученных свойства физических явлений, физических закона или закономерности.

Раздел 2. Электрические явления.

Теория: Электризация под действием электрического поля. Необыкновенные явления в атмосфере. Последовательное, параллельное и смешанное соединение проводников. Электроизмерительные приборы. Эквивалентные схемы. Расчет бесконечных цепочек.

Практика: Сформированность у обучающихся умений описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины: сила, сила тока, напряжение, сопротивление, удельное сопротивление, мощность. Распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; в описании эксперимента различать и интерпретировать полученный результат, находить ошибки в ходе опыта, делать выводы по его результатам. Проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел: формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования, записывать ход опыта и формулировать выводы

Календарный учебный график

№	Дата	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1			дискуссия	1	Внутренняя энергия и способы ее изменения. Удельная теплоемкость вещества. Теплоемкость тел.	ЦР «Точка роста», каб. 331	Беседа
2			практикум	1	Определение удельной теплоемкости молока	ЦР «Точка роста», каб. 331	Практическая работа
3			практикум	1	Определение температуры твердого тела	ЦР «Точка роста», каб. 331	Практическая работа
4			практикум	1	Плавление, кристаллизация. Переохлажденная жидкость. Расчет количества теплоты при теплообмене.	ЦР «Точка роста», каб. 331	Беседа
5			практикум	1	Определение удельной теплоты плавления льда	ЦР «Точка роста», каб. 331	Практическая работа
6			практикум	1	Определение удельной теплоты плавления льда	ЦР «Точка роста», каб. 331	Практическая работа
7			Дискуссия	1	Плавление и кристаллизация гипосульфита	ЦР «Точка роста», каб. 331	Практическая работа
8			практикум	1	Определение содержания воды в мокром снеге	ЦР «Точка роста», каб. 331	Практическая работа
9			практикум	1	Электризация под действием электрического поля. Необыкновенные явления в атмосфере.	ЦР «Точка роста», каб. 331	Беседа
10			практикум	1	Явления электризации	ЦР «Точка роста», каб. 331	Практическая работа
11			практикум	1	Последовательное, параллельное и смешанное соединение проводников.	ЦР «Точка роста», каб. 331	Беседа

№	Дата	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
					Электроизмерительные приборы.		
12			практикум	1	Определение удельного сопротивления проводника	ЦР «Точка роста», каб. 331	Практическая работа
13			практикум	1	Экспериментальный расчет силы тока при последовательном соединении.	ЦР «Точка роста», каб. 331	Практическая работа
14			дискуссия	1	Экспериментальный расчет силы тока при параллельном соединении.	ЦР «Точка роста», каб. 331	Практическая работа
15			практикум	1	Расчет бесконечных цепочек.	ЦР «Точка роста», каб. 331	Беседа
16			практикум	1	Экспериментальный расчет силы тока при смешанном соединении.	ЦР «Точка роста», каб. 331	Практическая работа