

Муниципальное казенное учреждение «Управление образования местной администрации Прохладненского муниципального района КБР»

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа с. Янтарного»

СОГЛАСОВАНО

на заседании Педагогического совета  
Протокол от «\_\_»мая 2022 г. №\_\_

УТВЕРЖДАЮ

Директор МКОУ «СОШ с.  
Янтарного \_\_\_\_\_ Русаков С.С.  
Приказ от «30» мая 2022 г. №70/3

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
«Экспериментарий по физике»**

**Направленность программы:** естественнонаучная

**Уровень программы:** базовый

**Вид программы:** модифицированная

**Адресат:** 15-18 лет

**Срок реализации:** 3 года, 108 часов

**Форма обучения:** очная

**Автор:** Власова Анна Петровна - педагог дополнительного образования

с.Янтарное, 2022г.

## **Раздел 1: Комплекс основных характеристик программы**

### **Пояснительная записка**

**Направленность:** естественнонаучная

**Уровень программы:** базовый

**Вид программы:** модифицированный

**Тип программы:** разноуровневая (модульная)

**Нормативно-правовая база, на основе которой разработана программа:**

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Закон Кабардино-Балкарской Республики от 24.04.2014 г. № 23-РЗ «Об образовании».

3. Национальный проект «Образование».

4. Конвенция ООН о правах ребенка.

5. Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 г. № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года».

6. Приоритетный проект от 30.11.2016 г. № 11 «Доступное дополнительное образование для детей», утвержденный протоколом заседания президиума при Президенте РФ.

7. Паспорт Федерального проекта от 07.12.2018 г. № 3 «Успех каждого ребенка», утвержденный протоколом заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование».

8. Письмо Министерства образования и науки РФ «О направлении информации» от 18.11.2015 г. № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)».

9. Постановление от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

10. Приказ Минобрнауки РФ от 09.11.2018 г. № 196 «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

11. Приказ Минобрнауки КБР от 17.08.2015 г. № 778 «Об утверждении Региональных требований к регламентации деятельности государственных образовательных учреждений дополнительного образования детей в Кабардино-Балкарской Республике».

12. Приказ Минпросвещения КБР от 06.08.2020 г. №22-01-05/7221 «Об утверждении Правил персонализированного финансирования дополнительного образования детей в КБР».

13. Методические рекомендации по разработке и реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ (включая разноуровневые и модульные), разработанные Региональным модельным центром Минпросвещения КБР от 2021 г.

Программа разработана в рамках работы центра «Точка роста» с целью развития у обучающихся естественнонаучной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественно-научной направленности.

#### **Актуальность**

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.

#### **Новизна**

Цифровая лаборатория кардинальным образом изменяет методику и содержание экспериментальной деятельности и помогает решить вышеперечисленные проблемы. Широкий спектр цифровых датчиков позволяет учащимся знакомиться с параметрами физического

эксперимента не только на качественном, но и на количественном уровне. С помощью цифровой лаборатории можно проводить длительный эксперимент даже в отсутствие экспериментатора. При этом измеряемые данные и результаты их обработки отображаются непосредственно на экране компьютера.

### **Отличительные особенности**

В процессе формирования экспериментальных умений по физике обучающийся учится представлять информацию об исследовании в четырёх видах:

- в вербальном: описывать эксперимент, создавать словесную модель эксперимента, фиксировать внимание на измеряемых физических величинах, терминологии;
- в табличном: заполнять таблицы данных, лежащих в основе построения графиков (при этом у учащихся возникает первичное представление о масштабах величин);
- в графическом: строить графики по табличным данным, что позволяет перейти к выдвижению гипотез о характере зависимости между физическими величинами (при этом учитель показывает преимущество в визуализации зависимостей между величинами, наглядность и многомерность);
- в аналитическом (в виде математических уравнений): приводить математическое описание взаимосвязи физических величин, математическое обобщение полученных результатов.

**Педагогическая целесообразность** программа помогает обучающимся оценить свой творческий потенциал с точки зрения образовательной перспективы и способствует созданию положительной мотивации обучающихся к самообразованию. Программа позволяет реально на практике обеспечивать индивидуальные потребности учащихся, профильные интересы детей, то есть реализовывать педагогику развития ребенка.

### **Адресат:**

Программа адресована обучающимся от 15 до 18 лет. Дети 15-18 лет способны хорошо запоминать, применять на практике знания и умения, полученные в ходе занятий по дополнительной общеобразовательной программе «Экспериментариум». Принцип индивидуального и дифференцированного подхода предполагает учет личностных, возрастных особенностей детей и уровня их психического и физического развития.

**Срок реализации:** 3 года, 108 часов.

1-ый год обучения - 36 часа

2-ой год обучения - 36 часа

3-ий год обучения - 36 часа

**Режим занятий: периодичность -1 раз в неделю по 40 минут**

**Наполняемость группы:** 20 чел.

**Форма обучения:** очная

**Формы занятий:**

Формы обучения - очная; виды занятий - беседа, семинар, лекция, лабораторный практикум и практикум решения задач, практическая работа, экскурсия, игра, защита проекта.

**Цель программы:** формирование устойчивых знаний по курсу физики, необходимых для применения в практической деятельности, постановки опытов, решения задач, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования.

**Задачи программы:**

использование информационных технологий для решения задач (поиска необходимой информации, оформления результатов работы);

формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;

формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;

формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;

воспитание инициативной, ответственной, целеустремленной личности, умеющей применять, полученный знания и умения в собственной практике.

**Личностные:** сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;

самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;

формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

**Предметные:** формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;

знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;

формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы, движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;

умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;

умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;

умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды; влияния технических устройств на окружающую среду;

осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф.

осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;

овладение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных

ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;

формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;

коммуникативные умения: докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

**Метапредметные:** овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;

формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;

приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

### Учебный план

	№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации / контроля
			всего	теория	практика	
Первый год обучения	1	Вводное занятие	1	0,5	0,5	беседа
	2	Первоначальные сведения о строении вещества	7	4	3	эксперимент, тест
	3	Взаимодействие тел	12	6	6	эксперимент, тест
	4	Давление. Давление жидкостей и газов	6	2	4	эксперимент, тест
	5	Работа и мощность. Энергия	10	6	4	эксперимент, тест
		<b>Итого</b>	<b>36</b>	<b>18,5</b>	<b>17,5</b>	
Второй год обучения	6	Физический метод изучения природы: теоретический и экспериментальный	3	2	1	эксперимент, тест
	7	Тепловые явления и методы их исследования	8	4	4	эксперимент, тест
	8	Электрические явления и методы их исследования	8	4	4	эксперимент, тест
	9	Электромагнитные явления	5	3	2	эксперимент, тест
	10	Оптика	12	6	6	эксперимент, тест
		<b>Итого</b>	<b>36</b>	<b>19</b>	<b>17</b>	
Третий год	11	Вводное занятие	1	0,5	0,5	беседа
	12	Магнетизм	9	5	4	эксперимент, тест
	13	Электростатика.	9	5	4	эксперимент, тест
	14	Электромагнитные волны	9	5	4	эксперимент, тест
	15	Свет	8	4	4	эксперимент, тест
		<b>Итого</b>	<b>36</b>	<b>19,5</b>	<b>16,5</b>	
		<b>ВСЕГО:</b>	<b>108 часов</b>	<b>57 часов</b>	<b>51 час</b>	

## **Содержание учебного плана**

### **1. Первоначальные сведения о строении вещества. 3,5+3,5ч.**

Цена деления измерительного прибора. Определение цены деления измерительного цилиндра. Определение геометрических размеров тела. Изготовление измерительного цилиндра. Измерение температуры тела. Измерение размеров малых тел. Измерение толщины листа бумаги.

#### **Практические занятия**

Экспериментальная работа №1 «Определение цены деления различных приборов».

Экспериментальная работа № 3 «Измерение температуры тел»

Экспериментальная работа № 4 «Измерение размеров малых тел».

Экспериментальная работа №5 «Измерение толщины листа бумаги»

Практическая работа № 1 «Изготовление измерительного цилиндра»

Экспериментальная работа № 2 «Определение геометрических размеров тел».

### **2. Взаимодействие тел. 12 ч.**

Измерение скорости движения тела. Измерение массы тела неправильной формы. Измерение плотности твердого тела. Измерение объема пустоты. Исследование зависимости силы тяжести от массы тела. Определение массы и веса воздуха. Сложение сил, направленных по одной прямой. Измерение жесткости пружины. Измерение коэффициента силы трения скольжения. Решение нестандартных задач

#### **Практические занятия**

Экспериментальная работа № 6 «Измерение скорости движения тел».

Экспериментальная работа №7 «Измерение массы 1 капли воды».

Экспериментальная работа № 8 «Измерение плотности куска сахара»

Экспериментальная работа № 9 «Измерение плотности хозяйственного мыла».

Экспериментальная работа № 10 «Исследование зависимости силы тяжести от массы тела».

Экспериментальная работа № 11 «Определение массы и веса воздуха в комнате»

Экспериментальная работа № 12 «Сложение сил, направленных по одной прямой».

Экспериментальная работа №13 «Измерение жесткости пружины»

Экспериментальная работа № 14 «Измерение коэффициента силы трения скольжения».

### **3. Давление. Давление жидкостей и газов. 7 ч.**

Исследование зависимости давления от площади поверхности. Определение давления твердого тела. Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола. Определение массы тела, плавающего в воде. Определение плотности твердого тела. Определение объема куска льда. Изучение условия плавания тел. Решение нестандартных задач

#### **Практические занятия**

Экспериментальная работа № 20 «Изучение условий плавания тел».

Экспериментальная работа № 15 «Исследование зависимости давления от площади поверхности»

Экспериментальная работа №16 «Определение давления цилиндрического тела».

Экспериментальная работа №17 «Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола»..

Экспериментальная работа № 18 «Определение веса тела, плавающего в воде».

Экспериментальная работа № 19 «Определение плотности твердого тела».

### **4. Работа и мощность. Энергия. 10 ч.**

Вычисление работы и мощности, развиваемой учеником при подъеме с 1 на 2 этаж. Определение выигрыша в силе. Нахождение центра тяжести плоской фигуры. Вычисление КПД наклонной плоскости. Измерение кинетической энергии. Измерение потенциальной энергии. Решение нестандартных задач.

#### **Практические занятия**

Экспериментальная работа № 21 «Вычисление работы, совершенной школьником при подъеме с 1 на 2 этаж»

Экспериментальная работа №22 «Вычисление мощности развиваемой школьником при подъеме с 1 на 2 этаж»

Экспериментальная работа №23 «Определение выигрыша в силе, который дает подвижный и неподвижный блок».

Экспериментальная работа № 24 «Вычисление КПД наклонной плоскости».

Экспериментальная работа № 25 «Измерение кинетической энергии тела»

Экспериментальная работа № 26 «Определение выяснения условия равновесия рычага»

Экспериментальная работа № 26 «Вычисление потенциальной энергии тела»

**5. Физический метод изучения природы: теоретический и экспериментальный. 3 ч**  
Определение цены деления приборов, снятие показаний. Определение погрешностей измерений.

#### **Практические занятия**

Экспериментальная работа № 1 «Определение цены деления приборов, снятие показаний»

**6. Тепловые явления и методы их исследования. 8 ч.**

Определение удлинения тела в процессе изменения температуры. Решение задач на определение количества теплоты. Применение теплового расширения для регистрации температуры. Исследование процессов плавления и отвердевания. Изучение устройства тепловых двигателей. Приборы для измерения влажности воздуха.

#### **Практические занятия**

Экспериментальная работа №2 «Исследование процессов плавления и отвердевания».

Практическая работа № 1 «Изучение строения кристаллов, их выращивание».

Экспериментальная работа №3 «Определение влажности воздуха в кабинетах школы»

**7. Электрические явления и методы их исследования. 8 ч.**

Определение удельного сопротивления проводника. Закон Ома для участка цепи. Решение задач. Исследование и использование свойств электрических конденсаторов. Расчет потребляемой электроэнергии. Расчет КПД электрических устройств. Решение задач на закон Джоуля –Ленца

#### **Практические занятия**

Практическая работа № 3 «Расчёт потребляемой электроэнергии собственного дома».

**8. Электромагнитные явления. 5 ч.**

Получение и фиксированное изображение магнитных полей. Изучение свойств электромагнита. Изучение модели электродвигателя. Решение качественных задач.

#### **Практические занятия**

Экспериментальная работа № 4 «разбор модели электрического двигателя.»

**9. Оптика.12 ч.**

Изучение законов отражения. Наблюдение отражения и преломления света. Изображения в линзах. Определение главного фокусного расстояния и оптической силы линзы. Наблюдение интерференции света. Решение задач на преломление света. Наблюдение полного отражения света.

#### **Практические занятия**

Экспериментальная работа №5 «Наблюдение отражения и преломления света».

Экспериментальная работа № 6 «Изображения в линзах».

Экспериментальная работа №7 «Определение главного фокусного расстояния и оптической силы линзы».

Экспериментальная работа № 8 «Наблюдение интерференции и дифракции света».

Экспериментальная работа №9 «Наблюдение полного отражения света».

Экспериментальная работа № 10 «Наблюдение дифракции».

Экспериментальная работа № 11 «Наблюдение интерференции».

Экспериментальная работа №12 « Определение показателя преломление стекла»



## 10. Магнетизм. 9 ч.

Компас. Принцип работы Магнит. Магниты полосовые, дуговые. Магнитная руда. Магнитное поле Земли. Изготовление магнита. Решение качественных задач.

### Практические занятия

Экспериментальная работа № 1 «Компас. Принцип работы».

Практическая работа № 2 «Ориентирование с помощью компаса».

Экспериментальная работа № 3 «Занимательные опыты с магнитами».

Экспериментальная работа № 4 «Изготовление магнитов».

## 11. Электростатика. 9 ч.

Электричество на расческах. Осторожно статическое электричество. Электричество в игрушках. электричество в быту. Устройство батарейки. Решение нестандартных задач.

### Практические занятия

Экспериментальная работа № 1 «Компас. Принцип работы».

Практическая работа № 2 «Ориентирование с помощью компаса».

Экспериментальная работа № 3 «Занимательные опыты с магнитами».

Экспериментальная работа № 4 «Изготовление магнитов».

Экспериментальная работа № 5 «Статическое электричество».

Экспериментальная работа № 6 «Занимательные опыты».

Экспериментальная работа № 7 «Устройство батарейки».

Экспериментальная работа № 8 «Изобретаем батарейку».

Экспериментальная работа № 9 «Исследование последовательного движения»

Экспериментальная работа № 10 «Исследование параллельного движения»

## 12. Свет. 7 ч.

Источники света Устройство глаза. Солнечные зайчики. Тень. Затмение. Цвета компакт диска. Мыльный спектр. Радуга в природе. Лунные и Солнечные затмения. Как сломать луч? Как зажечь огонь? Решение нестандартных задач.

### Практические занятия

Экспериментальная работа № 9 «Театр теней»

Экспериментальная работа №10 «Солнечные зайчики»

Экспериментальная работа №11 «Как получить радугу?».

Экспериментальная работа № 12 «Зеркала»

Экспериментальная работа № 13 «Зеркальное отражение»

Экспериментальная работа №14 «Рассеянное отражение»

Экспериментальная работа №15 «Показатель преломления»

Экспериментальная работа №16 «Дифракция и интерференция»

## Планируемые результаты

### Личностные результаты:

Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных результатов:

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностного отношения друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.

### Предметные

Обучающийся получит возможность для формирования следующих предметных результатов:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
- коммуникативные умения: докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

#### **Метапредметные результаты:**

Обучающийся получит возможность для формирования следующих метапредметных результатов:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нём ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли, способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приёмов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

## Раздел 2: Комплекс организационно-педагогических условий

### Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала учебного года	Дата окончания учебного года	Количество учебных недель	Количество учебных часов в год	Режим занятий
стартовый	01.09.	31.05.	36	36	очный
базовый	01.09.	31.05.	36	36	очный
продвинутый	01.09.	31.05.	36	36	очный

### Условия реализации

Изложение теоретических вопросов должно проводиться с максимальным использованием средств наглядности (демонстрационный эксперимент, таблицы, учебные видеофильмы). Рассказ учителя сопровождается цветными иллюстрациями, плакатами. Большинство тем дополняется показом презентаций и видеофильмов.

Для проверки знаний и закрепления пройденного материала проводятся практические занятия с использованием различного дидактического материала.

Организуется непосредственные наблюдения небесных тел невооруженным глазом.

На занятиях учащиеся получают элементарные навыки с научно популярной и справочной литературой, Интернетом.

По завершении отдельного раздела программы проводится массовое мероприятие с целью закрепления пройденного материала и поддержания устойчивого интереса к обучению. Это викторины, конкурсы, интеллектуальные игры и т. д.

### Материально-техническое обеспечение программы:

- Компьютер мультимедийный - с выходом в интернет,
- Проектор-1
- Фотоаппарат -1
- Лабораторное оборудование.

### Кадровое обеспечение

для эффективности реализации данной программы дополнительного образования «Экспериментарий по физике» осуществляет педагог дополнительного образования Власова А.П.

### Основные методы работы на занятиях:

Ведущими методами обучения являются: частично-поисковой, метод математического моделирования, аксиоматический метод.

**Учебно-методическое и информационное обеспечение** направлено на обеспечение широкого, постоянного и устойчивого доступа для всех участников образовательного процесса к любой информации, достижением планируемых результатов, организацией образовательного процесса и условиями его осуществления.

### Формы аттестации / контроля

Оценка предметных результатов представляет собой оценку достижения обучающимся планируемых результатов.

Реальные достижения обучающихся могут соответствовать базовому уровню, а могут отличаться от него как в сторону превышения, так и в сторону недостижения.

## Итоговое задание для 1 года обучения

### Часть 1

К каждому из заданий 1-7 даны 4 варианта ответа, из которых только один правильный. Номер этого ответа обведите кружком.

1. В каком состоянии вещество занимает весь предоставленный объем и не имеет собственной формы?

- 1) Только в жидком. 2) Только в газообразном.  
3) В жидком и газообразном. 4) Ни в одном состоянии.

2. За какое время пешеход проходит расстояние 3,6 км, двигаясь со скоростью 2 м/с?

- 1) 30 мин. 2) 45 мин. 3) 40 мин. 4) 50 мин.

3. Две одинаковые бочки наполнены горючим: одна – керосином, другая – бензином. Масса какого горючего больше и во сколько раз? (плотность керосина  $800 \text{ кг/м}^3$ , плотность бензина  $700 \text{ кг/м}^3$ )

- 1) Керосина приблизительно в 1,13 раза. 2) Бензина приблизительно в 1,13 раза.  
3) массы одинаковы 4) Для ответа недостаточно данных

4. На книгу, лежащую на столе со стороны стола, действует...

- 1) Сила тяжести. 2) Сила упругости. 3) Вес тела. 4) Сила трения.

5. Какую массу имеет тело весом 120 Н?

- 1) 120 кг. 2) 12 кг. 3) 60 кг. 4) 6 кг.

6. Давление газа на стенки сосуда вызывается:

- 1) притяжением молекул 2) отталкиванием молекул  
3) ударами молекул о стенки сосуда 4) соударением молекул друг с другом

7. Какая лодка – массой 150 кг или 300 кг – при прыжке с нее человека движется назад с большей скоростью?

- 1) Первая со скоростью в 2 раза большей. 2) Вторая со скоростью в 2 раза большей.  
3) Обе с одинаковой скоростью 4) Для ответа недостаточно данных

### Часть 2

При выполнении заданий В1-В2 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Для этого каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу внизу задания цифры – номера выбранных ответов.

**В1.** Установите соответствие, занесите соответствующие номера в таблицу

А	Б	В

Название силы	Направление
А) сила трения	1. по направлению движения
Б) сила тяжести	2. вертикально вверх
В) сила реакции опоры	3. вертикально вниз
	4. против движения

**В2.** Установите соответствие между физической величиной и ее единицей измерения в системе СИ, занесите соответствующие номера в таблицу

А	Б	В

Физическая величина	Единицы измерения
А) масса	1. тонна
Б) сила	2. километры в час
В) скорость	3. метры в секунду

- |  |                           |
|--|---------------------------|
|  | 4. Ньютон<br>5. килограмм |
|--|---------------------------|

При выполнении задания В3 ответ (число) надо записать в отведенное место после слова «Ответ», выразив его в указанных единицах. Единицы физических величин писать не нужно. Ниже привести полное решение задачи.

**В3.** Двухосный прицеп с грузом весит 20 000Н. Какова площадь соприкосновения всех колёс с дорогой, если на дорогу оказывается давление 400 кПа?

Ответ: \_\_\_\_\_ ( $M^2$ )

Для ответа на задание В4 используйте место ниже задания. Запишите сначала ответ, а затем его пояснение.

**В4.** Под колокол воздушного насоса поместили завязанный резиновый шар с небольшим количеством воздуха. Что произойдет при откачивании воздуха из-под колокола? Ответ поясните.

### Итоговое задание для 2 года обучения

#### ИНСТРУКЦИЯ по выполнению итогового теста.

К каждому заданию дано несколько ответов, из которых только один верный ответ.

**Часть А** выберите один правильный ответ

1. Каким способом можно изменить внутреннюю энергию тела:

- а) нагреть его;
- б) поднять его на некоторую высоту;
- в) привести его в движение;
- г) изменить нельзя.

2. Какой вид теплопередачи сопровождается переносом вещества?

- а) теплопроводность;
- б) конвекция;
- в) излучение;
- г) всеми тремя способами перечисленными в ответах а-в.

3. Какая физическая величина обозначается буквой \_\_\_\_\_ и имеет размерность Дж/кг?

- а) удельная теплоемкость;
- б) удельная теплота сгорания топлива;
- в) удельная теплота плавления;
- г) удельная теплота парообразования.

4. Испарение происходит...

- а) при любой температуре;
- б) при температуре кипения;
- в) при определенной температуре для каждой жидкости;
- г) при температуре выше  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

5. Если тела взаимно притягиваются, то это значит, что они заряжены ...

- а) отрицательно;    б) разноименно;    в) одноименно;    г) положительно.

6. Сопротивление вычисляется по формуле:

- а)  $R=I/U$ ;    б)  $R=U/I$ ;    в)  $R=U*I$ ;    г) правильной формулы нет.

7. Из какого полюса магнита выходят линии магнитного поля?

- а) из северного;
- б) из южного;
- в) из обоих полюсов;
- г) не выходят.

8. Если электрический заряд движется, то вокруг него существует:

- а) только магнитное поле;
- б) только электрическое поле;

в) и электрическое и магнитное поле;

г) никакого поля нет.

9. Известно, что углы отражения световых лучей составляют  $20^\circ$  и  $40^\circ$ . Чему равны их углы падения?

а)  $40^\circ$  и  $80^\circ$

б)  $20^\circ$  и  $40^\circ$

в)  $30^\circ$  и  $60^\circ$

г)  $20^\circ$  и  $80^\circ$

10. Сколько фокусов имеет собирающая линза? Как они расположены относительно линзы?

а) Два; на оптической оси симметрично по обе стороны линзы

б) Один; на оптической оси перед линзой

в) Один; на оптической оси за линзой

г) Два; за линзой на разных расстояниях от нее

**Часть В** запишите формулу и выберите правильный ответ

11. Удельная теплоемкость кирпича  $880 \text{ кДж} / (\text{кг} \cdot ^\circ\text{C})$ . Какое количество теплоты потребуется для нагревания одного кирпича массой  $1 \text{ кг}$  на  $1^\circ\text{C}$ .

а)  $8800 \text{ Дж}$  б)  $880 \text{ кДж}$  в)  $880 \text{ Дж}$  г)  $88 \text{ Дж}$

12. Лампа, сопротивление нити накала которой  $10 \text{ Ом}$ , включена на  $10 \text{ мин}$  в цепь, где сила тока равна  $0,1 \text{ А}$ . Сколько энергии в ней выделилось.

а)  $1 \text{ Дж}$ ; б)  $6 \text{ Дж}$  в)  $60 \text{ Дж}$ ; г)  $600 \text{ Дж}$ .

13. Сила тока в лампе  $0,8 \text{ А}$ , напряжение на ней  $150 \text{ В}$ . Какова мощность электрического тока в лампе? Какую работу он совершит за  $2 \text{ мин}$  ее горения?

а)  $120 \text{ Вт}$ ;  $22,5 \text{ кДж}$  б)  $187,5 \text{ Вт}$ ;  $14,4 \text{ кДж}$  в)  $1875 \text{ Вт}$ ;  $14,4 \text{ кДж}$  г)  $120 \text{ Вт}$ ;  $14,4 \text{ кДж}$

14. Два проводника сопротивлением  $R_1 = 100 \text{ Ом}$  и  $R_2 = 100 \text{ Ом}$  соединены параллельно. Чему равно их общее сопротивление?

а)  $60 \text{ Ом}$ ; б)  $250 \text{ Ом}$ ; в)  $50 \text{ Ом}$ ; г)  $100$ .

15. Определите оптические силы линз, фокусные расстояния которых  $25 \text{ см}$  и  $50 \text{ см}$ .

а)  $0,04 \text{ дптр}$  и  $0,02 \text{ дптр}$ ; б)  $4 \text{ дптр}$  и  $2 \text{ дптр}$  в)  $1 \text{ дптр}$  и  $2 \text{ дптр}$  г)  $4 \text{ дптр}$  и  $1 \text{ дптр}$

**Часть С** запишите решение задачи.

16. Сколько энергии израсходовано на нагревание воды массой  $0,75 \text{ кг}$  от  $20$  до  $100^\circ\text{C}$  и последующее образование пара массой  $250 \text{ г}$ ? (Удельная теплоемкость воды  $4200 \text{ Дж} / \text{кг} \cdot ^\circ\text{C}$ , удельная теплота парообразования воды  $2,3 \cdot 10^6 \text{ Дж} / \text{кг}$ )

17. Напряжение в железном проводнике длиной  $100 \text{ см}$  и сечением  $1 \text{ мм}^2$  равно  $0,3 \text{ В}$ . Удельное сопротивление железа  $0,1 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2 / \text{м}$ . Вычислите силу тока в стальном проводнике.

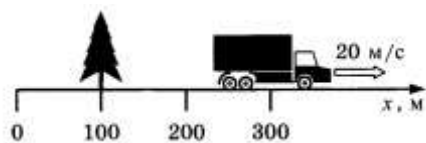
**Итоговое задание для 3 года обучения**

**Часть 1**

К каждому из заданий 1-7 даны 4 варианта ответа, из которых только один правильный. Номер этого ответа обведите кружком.

1. Автомобиль за  $2 \text{ мин}$  увеличил скорость с  $18 \text{ км} / \text{ч}$  до  $61,2 \text{ км} / \text{ч}$ . С каким ускорением двигался автомобиль?

1)  $0,1 \text{ м} / \text{с}^2$  2)  $0,2 \text{ м} / \text{с}^2$  3)  $0,3 \text{ м} / \text{с}^2$  4)  $0,4 \text{ м} / \text{с}^2$



2. Рассмотрите рисунок.

Зависимость координаты грузовика от времени имеет вид

1)  $x = 100 - 10t \text{ (м)}$

2)  $x = 300 \text{ (м)}$

3)  $x = 300 - 20t \text{ (м)}$

4)  $x = 300 + 20t$  (м)

3. С какой силой притягиваются два автомобиля массами по 1000 кг, находящиеся на расстоянии 1000 м один от другого?

- 1)  $6,67 \cdot 10^{-11}$  Н 2)  $6,67 \cdot 10^{-8}$  Н 3) 6,67 Н 4)  $6,67 \cdot 10^{-5}$  Н

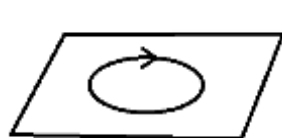
4. В соревнованиях по перетягиванию каната участвуют четыре мальчика. Влево тянут канат два мальчика с силами 530 Н и 540 Н соответственно, а вправо - другие два мальчика с силами 560 Н и 520 Н соответственно. В какую сторону и с какой результирующей силой будет перетянут канат?

- 1) вправо, с силой 10 Н  
 2) влево, с силой 10 Н  
 3) влево, с силой 20 Н  
 4) будет ничья

5. Длина колебаний звуковой волны равна 17 см. Скорость звука в воздухе 340 м/с. Период колебаний в этой звуковой волне равен

- 1) 0,5 мс 2) 2 мс 3) 5 мс 4) 50 мс

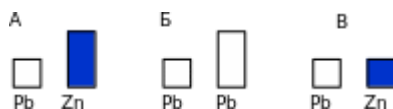
6. На рисунке изображен проволочный виток, по которому течет электрический ток в направлении, указанном стрелкой. Виток расположен в горизонтальной плоскости. Как направлен вектор индукции магнитного поля тока в центре витка?



- 1) вертикально вверх ↑  
 2) горизонтально влево ←  
 3) горизонтально вправо →

- 4) вертикально вниз ↓

7. Требуется экспериментально определить, зависит ли количество теплоты, сообщаемое телу при плавлении, от его объёма. Имеется набор предметов, сделанных из свинца и цинка.



Для проведения опыта следует выбрать набор

- 1) А или В 2) А 3) Б 4) А или Б

## Часть 2

При выполнении заданий с кратким ответом (задания В1-В2) необходимо записать ответ в месте, указанном в тексте задания.

При выполнении заданий В1-В2 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Для этого каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу внизу задания цифры – номера выбранных ответов.

**В1.** Установите соответствие между техническими устройствами (приборами) и физическими закономерностями, лежащими в основе принципа их действия.

ПРИБОР	ФИЗИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ
--------	------------------------------

А) электромагнит	1) действие электрического поля на заряды проводника 2) закон сохранения импульса 3) давление жидкости передается одинаково по всем направлениям 4) распространение и отражение волн 5) магнитное действие тока
Б) реактивный двигатель	
В) эхолот	

А	Б	В
---	---	---

**В2.** Установите соответствие между физическими величинами и единицами их измерения.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ	ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ
А) частота	1. секунда
Б) магнитная индукция	2. ньютон
В) сила	3. вебер
	4. тесла
	5) герц

При выполнении задания В3 ответ (число) надо записать в отведенное место после слова «Ответ», выразив его в указанных единицах. Единицы физических величин писать не нужно. Ниже привести полное решение задачи.

**В 3.** Автомобиль совершает поворот по дуге окружности со скоростью 20 м/с, ускорение при этом равно  $2 \text{ м/с}^2$ . Какой радиус кривизны данного участка дороги?

Ответ: \_\_\_\_\_ ( м )

Для ответа на задание В4 используйте место ниже задания. Запишите сначала ответ, а затем его пояснение.

**В4** Кто чаще взмахивает крылышками при полете – комар или муха? Ответ поясните.



### Список литературы для педагогов

1. Закон Российской Федерации от 29.12.2012 года №273-ФЗ «Об образовании в РФ» (с последующими изменениями и дополнениями)
2. Гутник Е. М. Физика. 8 кл.: тематическое и поурочное планирование к учебнику А. В. Перышкина «Физика. 8 класс» / Е. М. Гутник, Е. В. Рыбакова. Под ред. Е. М. Гутник. – М.: Дрофа, 2002. – 96 с. ил.
3. Кабардин О. Ф., Орлов В. А. Физика. Тесты. 7-9 классы.: Учебн.-метод. пособие. – М.: Дрофа, 2000. – 96 с. ил.
4. Лукашик В. И. Физическая олимпиада в 6-7 классах средней школы: Пособие для учащихся
5. Минькова Р. Д. Тематическое и поурочное планирование по физике: 8-й Кл.: К учебнику А. В. Перышкина «Физика. 8 класс»/ Р. Д. Минькова, Е. Н. Панаиоти. – М.: Экзамен, 2003. – 127 с. ил.
6. Поурочные разработки по физике С.Е.Полянский. к УМК А.В. Перышкина М.: «ВАКО», 2004 – 223 с.:ил.

### Список литературы для обучающихся

1. Гутник Е. М. Физика. 8 кл.: тематическое и поурочное планирование к учебнику А.В. Перышкина «Физика. 8 класс» / Е. М. Гутник, Е. В. Рыбакова. Под ред. Е. М. Гутник. –М.: Дрофа, 2002. – 96 с. ил.
2. Кабардин О. Ф., Орлов В. А. Физика. Тесты. 7-9 классы.: Учебн.-метод. пособие. –М.: Дрофа, 2000. – 96 с. ил.
3. Лукашик В. И. Физическая олимпиада в 6-7 классах средней школы: Пособие для учащихся
4. Минькова Р. Д. Тематическое и поурочное планирование по физике: 8-й Кл.: К учебнику А. В. Перышкина «Физика. 8 класс»/ Р. Д. Минькова, Е. Н. Панаиоти. – М.: Экзамен, 2003. – 127 с. ил.

### Интернет-ресурсы

Название сайта	Адрес сайта	Аннотация
Российский общеобразовательный портал	<a href="http://experiment.edu.ru">http://experiment.edu.ru</a>	Информация обо всех видах образовательной продукции и услуг, нормативных документах (включая официальные тексты), событиях образовательной жизни.
Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>	В Коллекции представлены наборы цифровых ресурсов к большому количеству учебников, рекомендованных Минобрнауки РФ к использованию в школах России, инновационные учебно-методические разработки, разнообразные тематические и предметные коллекции, а также другие учебные, культурно-просветительские и познавательные материалы.
ФЦИОР	<a href="http://fcior.edu.ru">http://fcior.edu.ru</a>	Сайт ФЦИОР обеспечивает каталогизацию электронных образовательных ресурсов различного типа за счет использования единой информационной модели метаданных, основанной на стандарте LOM.
Сайт для преподавателей физики, учащихся и их родителей	<a href="http://www.fizika.ru">http://www.fizika.ru</a>	Сегодня сайт – это более 2000 файлов: учебники, лабораторные и контрольные работы, тесты, факультатив и многое-многое другое.

College.ru: Физика	<a href="http://college.ru/fizika/">http://college.ru/fizika/</a>	Вы можете посмотреть в открытом доступе учебник, включенный в курс "Открытая Физика" (УЧЕБНИК), поработать с интерактивными Java-апплетами по физике (МОДЕЛИ), ответить на вопросы (ТЕСТЫ). Раздел ФИЗИКА в ИНТЕРНЕТЕ содержит обзор интернет-ресурсов по физике. Экспресс-тесты ЕГЭ, статьи и новости о ЕГЭ .
Газета «Физика»	<a href="http://fiz.1september.ru">http://fiz.1september.ru</a>	Газета «Физика» издательского дома Первое сентября.
Федеральная заочная физико-техническая школа при Московском физико-техническом институте	<a href="http://www.school.mipt.ru">http://www.school.mipt.ru</a>	ФЗФТШ работает в тесном творческом сотрудничестве с МФТИ и другими образовательными учреждениями РФ, реализуя программу непрерывного образования в цепи "школа — учреждение довузовского дополнительного образования — вуз".
Научно-популярный физико-математический журнал "Квант" (Архив номеров)	<a href="http://kvant.mccme.ru/">http://kvant.mccme.ru/</a>	Первый в мире научный журнал для школьников, рассчитанный на массового читателя.
Портал естественных наук: Физика	<a href="http://www.e-science.ru/physics">http://www.e-science.ru/physics</a>	Главная задача раздела ФИЗИКА - объединить людей интересующихся физикой и предоставить читателям материалы по теоретической физике.
Введение в нанотехнологии	<a href="http://nano-edu.ulsu.ru">http://nano-edu.ulsu.ru</a>	Сфера нанотехнологий считается во всем мире ключевой темой для технологий XXI века.
Издательство БИНОМ. Лаборатория знаний.	<a href="http://metodist.lbz.ru/">http://metodist.lbz.ru/</a>	Сайт методической службы издательства осуществляет обратную связь с учителями, сетевую консультационную поддержку педагогов как силами авторов всех УМК, так и методистами издательства. На сайте функционируют <a href="#">авторские мастерские</a> разработчиков УМК, в рамках которых предлагаются методические материалы авторов, форумы с учителями, дополнительные электронные приложения в свободном доступе для всех учителей, а также <a href="#">лектории</a> по различным направлениям информатизации образования и организации обучения в открытой информационной среде.
ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ ФИЗИКА В ВОПРОСАХ И ОТВЕТАХ	<a href="http://elkin52.narod.ru/">http://elkin52.narod.ru/</a>	Страницы сайта учителя-методиста, заслуженного учителя РФ <i>Виктора Ивановича Елькина</i> буквально пронизаны экспериментом – демонстрационным и фронтальным, для любознательных, – опытами-фокусами. Обсуждаются проблемы эксперимента и теории. Очень много материала к урокам в виде

		полезных наблюдений и рассуждений.
КЛАССНАЯ ФИЗИКА	<a href="http://class-fizika.narod.ru/index.htm">http://class-fizika.narod.ru/index.htm</a>	Сайт <i>Елены Александровны Балдиной</i> , интересный и для учителей, и для учеников (что посмотреть, чем увлечься, что почитать). Необычные материалы к урокам, в основном для 7-го и 9-го классов (например, оптические иллюзии), много домашних экспериментальных заданий.
ФИЗИКА В АНИМАЦИЯХ	<a href="http://physics.nad.ru/physics.htm">http://physics.nad.ru/physics.htm</a> .	Десять очень красивых анимаций по основным разделам физики – механике, термодинамике, оптике, электромагнетизму.
Учебно-развлекательный портал для детей, учителей, и родителей.	<a href="http://nau-ra.ru/">http://nau-ra.ru/</a>	Цифровая лаборатория по физике. Рекомендации по работе с цифровой лабораторией (видеоролики).

Муниципальное казенное учреждение «Управление образования местной администрации Прохладненского муниципального района КБР»

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа с. Янтарного»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
НА 2022-2023 УЧЕБНЫЙ ГОД**

**К ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ  
«Экспериментарий по физике»**

**Уровень программы:** базовый

**Адресат:** 15-18 лет

**Год обучения:** 1,2,3 год обучения

**Автор:** Власова Анна Петровна. - педагог дополнительного образования

с. Янтарное, 2022 г

**Цель программы:** ознакомить обучающихся с физикой как экспериментальной наукой; сформировать у них навыки самостоятельной работы с цифровыми датчиками, проведения измерений физических величин и их обработки.

**Задачи программы:**

- Разработка и реализация разноуровневых дополнительных общеобразовательных программ естественно-научной направленности, а также иных программ, в том числе в каникулярный период.
- Вовлечение учащихся в проектную деятельность.
- Повышение профессионального мастерства педагогических работников центра, реализующих основные и дополнительные общеобразовательные программы.

**Планируемые результаты**

Учащиеся должны приобрести:

- навыки исследовательской работы по измерению физических величин, оценке погрешностей измерений и обработке результатов;
- умения пользоваться цифровыми измерительными приборами;
- умение обсуждать полученные результаты с привлечением соответствующей физической теории;
- умение публично представлять результаты своего исследования;
- умение самостоятельно работать с учебным и научной литературой, а также излагать свои суждения, как в устной, так и письменной форме.

**Личностные:** -развивать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся;

- мотивировать свои действия; выражать готовность в любой ситуации поступить в соответствии с правилами поведения;

- воспринимать речь учителя (одноклассников), непосредственно не обращенную к обучающемуся;

-оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач.

**Предметные:** уметь пользоваться методами научного исследования явлений природы; проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты;

-обрабатывать результаты измерений; представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул; обнаруживать зависимости между физическими величинами; объяснять полученные результаты и делать выводы;

-оценивать границы погрешностей результатов измерений; уметь применять теоретические знания по физике на практике; решать физические задачи на применение полученных знаний; выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы; уметь докладывать о результатах своего исследования; участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы; использовать справочную литературу и другие источники информации.

**Метапредметные:** –уметь работать по предложенным инструкциям; умение излагать мысли в четкой логической последовательности; анализировать собственную работу: соотносить план и совершенные операции, выделять этапы и оценивать меру освоения каждого, находить ошибки, устанавливать их причины.

– ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного; перерабатывать полученную информацию, делать выводы в результате совместной работы всего класса; уметь анализировать явления – уметь работать в паре и коллективе; эффективно распределять обязанности.

## Календарно-тематический план 1 год

№	Дата занятия		Наименование раздела, темы	Кол-во часов	Содержание деятельности		Форма аттестации / контроля
	по плану	по факту			теоретическая часть занятия	практическая часть занятия	
1			Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	1	Инструкции по ТБ	Беседа по ТБ	беседа
<b>I. Первоначальные сведения о строении вещества, 7 ч</b>							
2			Экспериментальная работа №1 «Определение цены деления различных приборов».	1	Цена деления измерительного прибора	Виды приборов, и их ц.д.	эксперимент
3			Экспериментальная работа № 2 «Определение геометрических размеров тел».	1	Геометрические формулы.	Определение объёма тела.	эксперимент
4			Практическая работа № 1 «Изготовление измерительного цилиндра»	1	Предназначение измерительного прибора.	Виды измерительных цилиндров.	практическая работа
5			Экспериментальная работа № 3 «Измерение температуры тел»	1	Виды термометров	Использование термометра	эксперимент
6			Экспериментальная работа № 4 «Измерение размеров малых тел».	1	Методы измерения малых тел	Использование методов измерения	эксперимент
7			Экспериментальная работа №5 «Измерение толщины листа бумаги»	1	Методы измерения тел	Использование метода рядов в измерении.	эксперимент
<b>Глава II. Взаимодействие тел, 12 ч</b>							
8			Экспериментальная работа № 6 «Измерение скорости движения тел».	1	Измерение скоростей тела на практике.	Измерение скорости равномерно движущегося тела.	эксперимент
9			Решение задач на тему «Скорость равномерного движения»	1	Определение средней скорости.	Нахождение скорости	решение задач
10			Экспериментальная работа №7 «Измерение массы 1 капли воды».	1	Метод измерения массы малых тел	Измерение массы тела	эксперимент

11			Экспериментальная работа № 8 «Измерение плотности куска сахара»	1	Метод измерения плотности твёрдого тела		эксперимент
12			Экспериментальная работа № 9 «Измерение плотности хозяйственного мыла».	1	Метод измерения плотности твёрдого тела	Расчёт плотности по массе и объёму тела.	эксперимент
13			Решение задач на тему «Плотность вещества».	1	Определение плотности по формуле.	Расчёт задач	Решение задач
14			Экспериментальная работа № 10 «Исследование зависимости силы тяжести от массы тела».	1	Взаимосвязь массы, веса и силы тяжести.	Определение собственного веса тела.	эксперимент
15			Экспериментальная работа № 11 «Определение массы и веса воздуха в комнате»	1	Определение веса тела по плотности.	Измерение линейных размеров комнаты, и по плотности воздуха – найти его массу.	эксперимент
16			Экспериментальная работа № 12 «Сложение сил, направленных по одной прямой».	1	Геометрическая сумма векторов.	Сложение векторных физических величин.	эксперимент
17			Экспериментальная работа №13 «Измерение жесткости пружины»	1	Закон Гука	Использование веса тела для определения силы упругости.	эксперимент
18			Экспериментальная работа № 14 «Измерение коэффициента силы трения скольжения».	1	Виды трения.	Определение трения скольжения, качения и покоя	эксперимент
19			Решение задач на тему «Сила трения».	1	Формулы расчёта трения	Расчет силы трения	Решение задач
<b>III. Давление. Давление жидкостей и газов 9 ч</b>							
20			Экспериментальная работа № 15 «Исследование зависимости давления от площади поверхности»	1	Формула давления твёрдого тела.	Расчёт давления твёрдого тела	эксперимент

21			Экспериментальная работа №16 «Определение давления цилиндрического тела».	1	Формула давления твёрдого тела	Расчёт давления цилиндра.	эксперимент
22			Экспериментальная работа №17 «Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола»..	1	Влияние атмосферного давления	Давление атмосферы на крышку стола	эксперимент
23			Экспериментальная работа № 18 «Определение веса тела, плавающего в воде».	1	Архимедова сила и вес тела в воде	Гидростатическое взвешивание.	эксперимент
24			Экспериментальная работа № 19 «Определение плотности твердого тела».	1	Связь веса тела и архимедовой силы	Определение плотности тела по выталкивающей силе	эксперимент
25			Решение качественных задач на тему «Плавание тел».	1	Условие плавание тел	Задачи на плавание тел	Решение задач
26			Экспериментальная работа № 20 «Изучение условий плавания тел».	1	Условия плавания тел	Исследование плавания парафина и пластилина в воде и растворе соли	эксперимент
<b>IV. Работа и мощность. Энергия, 10 ч</b>							
27			Экспериментальная работа № 21 «Вычисление работы, совершенной школьником при подъеме с 1 на 2 этаж»	1	Формула работы тела	Расчёт работы при изменении высоты тела	эксперимент
28			Экспериментальная работа №22 «Вычисление мощности развиваемой школьником при подъеме с 1 на 2 этаж»	1	Формула мощности	Связь работы и мощности тела	эксперимент
29			Экспериментальная работа №23 «Определение выигрыша в силе, который дает подвижный и неподвижный блок».	1	Применение закона рычага к блоку	Сравнение подвижного и неподвижного блока	эксперимент
30			Решение задач на тему «Работа. Мощность».	1	Формула работы и мощности	Нестандартные задачи	решение задач



31			Экспериментальная работа № 24 «Вычисление КПД наклонной плоскости».	1	Формула КПД	Расчет полезной и затраченной работы, и их сравнение	эксперимент
32			Экспериментальная работа № 25 «Измерение кинетической энергии тела»	1	Формула кинетической энергии	Расчет энергии движущегося тела	эксперимент
33			Экспериментальная работа № 26 «Определение выяснения условия равновесия рычага»	1	Правило моментов	Определение условия равновесия	эксперимент
34			Экспериментальная работа № 26 «Вычисление потенциальной энергии тела»	1	Потенциальная энергия	Вычисление энергии поднятого над землей	эксперимент
35			Решение задач на тему «Кинетическая энергия».	1	Формулы работы и энергии	Решение нестандартной задачи	решение задач
36			Урок обобщения	1	Подведение итогов	Просмотр сообщений, тест	Беседа, тест

### Календарно-тематический план 2 год

№	Дата занятия		Наименование раздела, темы	Кол-во часов	Содержание деятельности		
	по плану	по факту			теоретическая часть занятия	практическая часть занятия	
<b>I. Физический метод изучения природы: теоретический и экспериментальный, 3 ч</b>							
1			Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.		Ознакомление с цифровой лабораторией "Точка роста"	Обзор.	беседа
2			Экспериментальная работа № 1 «Определение цены деления приборов, снятие показаний»		Цена деления измерительного прибора.	Определение ц.д. электроизмерительных приборов.	эксперимент
3			Определение погрешностей		Цена деления.	Определение	решение

			измерения. Решение качественных задач.			погрешности	задач
Глава II. Тепловые явления и методы их исследования, 8 ч							
4			Определение удлинения тела в процессе изменения температуры		Тепловое расширение	Показатель теплового расширения	опыт - исследование
5			Решение задач на определение количества теплоты.		Формула количества теплоты	Определение теплоты	решение задач
6			Применение теплового расширения для регистрации температуры. Анализ и обобщение возможных вариантов конструкций.		Принцип работы жидкостного термометра.	Устройство термометра.	презентация
7			Экспериментальная работа №2 «Исследование процессов плавления и отвердевания».		Плавление и кристаллизация	Наблюдение процессов	эксперимент
8			Практическая работа № 1 «Изучение строения кристаллов, их выращивание».		Примеры кристаллов	Выращивание	практическая работа
9			Изучение устройства тепловых двигателей.		Цикл Карно	Модели тепловых двигателей	лекция
10			Приборы для измерения влажности. Экспериментальная работа №3 «Определение влажности воздуха в кабинетах школы»		Влажность и способы измерения	Работа с психрометром	эксперимент
11			Решение качественных задач на определение КПД теплового двигателя.		КПД теплового двигателя	Определение КПД теплового двигателя	решение задач
III. Электрические явления и методы их исследования, 8 ч							
12			Закон Ома для участка цепи. Решение задач.		Формула для закона Ома	Решение задач	решение задач

13			Исследование использование свойств электрических конденсаторов.		Формула ёмкости	Определение ёмкости.	практическая работа
14			Решение задач на зависимость сопротивления проводников от температуры.		Сверхпроводимость	Расчет взаимосвязи температуры и сопротивления	решение задач
15			Практическая работа № 3 «Расчет потребляемой электроэнергии собственного дома».		Работа тока	Расчет работы тока в доме	практическая работа
16			Расчет КПД электрических устройств.		КПД	Сравнение электрооборудования	решение задач
17			Решение задач на закон Джоуля - Ленца.		Формула нагрева тока	Решение задач	решение задач
18			Решение качественных задач.		Формулы электростатики	Решение	решение задач
IV. Электромагнитные явления, 5 ч							
19			Получение и фиксированное изображение магнитных полей.		Магнитная индукция и её направление.	Опыт с металлическими стружками.	практическая работа
20			Изучение свойств электромагнита.		Устройство электромагнита	Изучение физических параметров.	наблюдение
21			Изучение модели электродвигателя.		Устройство электродвигателя.	Запуск двигателя	лекция, дем. эксперимент
22			Экспериментальная работа № 4 «разбор модели электрического двигателя.»		Основные узлы	Разбор электродвигателя (модель)	лекция, дем. эксперимент
23			Решение качественных задач.				решение задач
V. Оптика, 13 ч							
24			Изучение законов отражения.		Правило отражение	Изучение законов отражения	лекция, дем. эксперимент
25			Экспериментальная работа №5 «Наблюдение отражения и		Законы преломления	Определения показателя	лекция, дем.

			преломления света».				эксперимент
26			Экспериментальная работа № 6 «Изображения в линзах».		Собирающие линзы	Построение изображения	эксперимент
27			Экспериментальная работа №7 «Определение главного фокусного расстояния и оптической силы линзы».		Формула тонкой линзы	Построения изображения в линзе	эксперимент
28			Экспериментальная работа № 8 «Наблюдение интерференции и дифракции света».		Законы дифракции	Получение дифракционной картины	эксперимент
29			Решение задач на преломление света.		Формулы	Задачи	
30			Экспериментальная работа №9 «Наблюдение полного отражения света».		Эффект полного отражения	Опыт	эксперимент
31			Решение качественных задач на отражение света.		Законы оптики	Задачи	Решение задач
32			Экспериментальная работа № 10 «Наблюдение дифракции».		Примеры дифракции	Получение дифракции	эксперимент
33			Экспериментальная работа № 11 «Наблюдение интерференции».		Примеры интерференции	Получение интерференции	эксперимент
34			Экспериментальная работа №12 «Определение показателя преломления стекла»		Преломление	Определение показателя преломления призмы	эксперимент
35			Световые явления в живой природе.		Беседа	Опрос	дидактическое задание
36			Урок обобщения		Сообщения	Беседа	дидактическое задание

### Календарно-тематический план 3 год

№	Дата занятия		Наименование раздела, темы	Кол-во часов	Содержание деятельности		Форма аттестации / контроля
	по плану	по факту			теоретическая часть занятия	практическая часть занятия	
1			Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	1	Инструкции по ТБ	Беседа по ТБ	беседа
I. Магнетизм							
2			Экспериментальная работа № 1 «Компас. Принцип работы».	1	Магнитная индукция	Виды компаса	эксперимент
3			Практическая работа № 2 «Ориентирование с помощью компаса».		Магнитное поле Земли	Ориентация на местности	практическая работа
4			Магниты. Действие магнитов. Решение задач		Магнитное взаимодействие	Опыт	наблюдение, решение задач
5			Экспериментальная работа № 3 «Занимательные опыты с магнитами».		Магнитное поле	Опыты	эксперимент
6			Магнитная руда. Полезные ископаемые		Примеры руд	Влияние руды на компас	презентация
7			Действие магнитного поля. Магнитное поле Земли.		Магнитная индукция	Демонстрация «Измерение поля постоянного магнита»: датчик магнитного поля, постоянный магнит полосовой	
8			Действие магнитного поля. Решение задач.		Влияние	Притяжение и отталкивание	Решение задач
9			Экспериментальная работа № 4 «Изготовление		Примеры намагничивание	Намагничивание катушкой	эксперимент

			магнитов».				
10			Презентация проектов.		Презентации	Сообщения.	исследования
	Глава II. Электростатика 9 ч						
11			Экспериментальная работа № 5 «Статическое электричество».		Пример электризации	Наэлектризованность тел.	эксперимент
12			Осторожно статическое электричество. Решение задач		Примеры электризации	Опасность статического электричества	Решение задач
13			Экспериментальная работа № 6 «Занимательные опыты».		Опыты с электризацией	Примеры опытов	эксперимент
14			Электричество в игрушках. Схемы работы		Простые схемы	Примеры схем	Практическая работа
15			Электричество в быту		Бытовая сеть	Примеры подключения	кинопоказ
16			Экспериментальная работа № 7 «Устройство батарейки».		Устройство батарейки	Примеры	наблюдение
17			Экспериментальная работа № 8 «Изобретаем батарейку».		Солевые батарейки	Получение тока гальваническим способом	Практическая работа
18			Экспериментальная работа № 9 «Исследование последовательного движения»		Законы последовательного соединения	Примеры последовательного соединения	Практическая работа
19			Экспериментальная		Законы	Примеры параллельного	Практическая работа

			работа № 10 «Исследование параллельного движения»		параллельного соединения	соединения	
Глава III Свет							
20			Источники света.		Примеры источников	Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма	лекция, дем.эксперимент
21			Как мы видим?		Устройство глаза, рассеянное отражение	Пример с фотоаппаратом	лекция, дем.эксперимент
22			Почему мир разноцветный.		Опыт Ньютона	Дисперсия	лекция
23			Экспериментальная работа № 9 «Театр теней»		Тень и полутень	Примеры	эксперимент
24			Экспериментальная работа №10 «Солнечные зайчики»		Зеркальное отражение	Примеры отражения	эксперимент
25			Дисперсия. Мыльный спектр		Дисперсия на плёнке	Опыты с мыльными шарами	лекция, дем. эксперимент
26			Радуга в природе.		Дифракция	Опыт	презентация
27			Экспериментальная работа №11 «Как получить радугу?».		Дифракция в природе	Пример дифракции при поливе	эксперимент
28			Лунные и Солнечные затмения.		Геометрическая оптика	Прямолинейное распространение света	лекция, дем. эксперимент
29			Как сломать луч?		Преломление луча	Закон преломление	беседа
30			Зазеркалье.		Зеркальное отражения	Построение изображение в зеркале.	лекция, дем. эксперимент

31		Экспериментальная работа № 12 «Зеркала»		Явление отражение	Опыт	эксперимент
32		Экспериментальная работа № 13 «Зеркальное отражение»		Зеркальное отражения	Построение изображение в зеркале	лекция, дем.эксперимент
33		Экспериментальная работа №14 «Рассеянное отражение»		Видим, значит отражает	Примеры рассеянного отражения	лекция, дем.эксперимент
34		Экспериментальная работа №15 «Показатель преломления»		Формула показателя преломления	Определение показателя преломления	лекция, дем.эксперимент
35		Экспериментальная работа №16 «Дифракция и интерференция»		Примеры	Получение интерференции	лекция, дем.эксперимент
36		Урок обобщения		Сообщения	дидактическое задание	беседа



Муниципальное казенное учреждение «Управление образования местной администрации Прохладненского муниципального района КБР»

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа с. Янтарного»

**ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
НА 2022-2023 УЧЕБНЫЙ ГОД**

**К ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ  
«Экспериментарий по физике»**

**Уровень программы:** базовый

**Адресат:** 15-18 лет

**Год обучения:** 1,2,3 год обучения

**Автор:** Власова Анна Петровна. - педагог дополнительного образования

с. Янтарное, 2022г

Одной из приоритетных задач дополнительного образования является создание необходимых и полноценных условий для личностного развития каждого обучающегося.

Правильно организованное дополнительное образование имеет большое образовательное и воспитательное значение. Оно позволяет не только расширить и углубить знания, полученные на уроке, но и способствует развитию ключевых компетентностей, самостоятельности, самореализации, а, следовательно, приближает обучение и воспитание к жизни. Дополнительное образование выходит за пределы школьного образования и вместе с тем дополняет его.

**Цель воспитательной работы:** создание эффективной модели дополнительного образования для формирования ключевых компетентностей и социально значимых качеств личности обучающегося.

**Задачи воспитательной работы:**

- способствовать формированию качеств личности, востребованных современным обществом (самостоятельность, организованность, самоанализ, потребность в постоянном самообразовании и самосовершенствовании);
- не столько научить предмету, сколько помочь обучающемуся реализовать себя в мире;
- перенос акцента с усвоения готовых знаний в ходе учебных занятий на самостоятельную познавательную деятельность каждого обучающегося;
- поддержка умения самостоятельно приобретать знания, применять их на практике для решения разнообразных возникающих проблем, генерировать новые идеи, творчески мыслить.
- 

**Направленность:**

Осуществление проектной деятельности организовано по двум направлениям:

- исследовательские проекты практической направленности (практико-ориентированные проекты, в основе которых лежит эксперимент, исследование, опыт, которые можно реализовать в стенах лаборатории)
- проекты теоретического содержания, которые развивают критическое мышление обучающихся.

**Формы работы: индивидуальные, групповые, коллективные .**

**Планируемые результаты**

Обучающийся должен воспитать в себе такие качества:

- по отношению к себе:

трудолюбие, терпение, требовательность к себе (самоконтроль);

осознанность нравственных правил и потребность их выполнять в соответствии с нравственным законом в душе;

- по отношению к людям:

потребность и готовность проявлять сострадание и взаимопомощь, долг и ответственность, инициативность, стремление воспринимать общие дела как свои собственные.

Обучающийся должен присвоить себе следующие ценности:

- бережное и ответственное отношение к природе;
- значимость труда;
- альтруистическое отношение к людям;
- значимость учения;
- творческая деятельность как необходимая составляющая жизни каждого человека;
- любовь к родной земле, к природе своей малой родины.

### Календарно-тематический план воспитательной работы 1 года обучения

№	Направление воспитательной работы	Наименование мероприятия	Срок выполнения	Ответственный	Планируемый результат
1	Игра «Сто к одному» по физике	Неделя физики	октябрь		привить учащимся любви, интереса к физике; воспитание духа соревнования, коммуникабельности, креативного мышления.
2	Внеклассное мероприятие по физике: «Совет мудрецов»	Сила знаний	ноябрь		Воспитывать интерес к физике, воспитывать у детей чувства уважения к другому человеку его выбору и мнению, расширить общий кругозор, закрепить у учащихся знания по пройденным темам и научит применять эти знания в нестандартных ситуациях
3	Исследовательские проекты практической направленности (фейерверки на основе сжатого воздуха – безопасная альтернатива)	Новогодние праздники	декабрь		развить у обучающихся эстетическое восприятие структуры, формул, результата собственной деятельности
4	Проекты теоретического содержания («История физики»)	Неделя науки в школе	февраль		Развитие критического мышления обучающихся, самостоятельности в познавательной деятельности.

### Календарно-тематический план воспитательной работы 2 года обучения

№	Направление воспитательной работы	Наименование мероприятия	Срок выполнения	Ответственный	Планируемый результат
1	Физическая игра "Счастливый"	Неделя физики	октябрь		Данная игра позволит в

<b>№</b>	<b>Направление воспитательной работы</b>	<b>Наименование мероприятия</b>	<b>Срок выполнения</b>	<b>Ответственный</b>	<b>Планируемый результат</b>
	случай"				увлекательной форме повторить и обобщить все знания учащихся полученных в течение года. Игру можно проводить на предметной неделе естественно – научного цикла.
2	Мероприятие по физике и биологии по теме “На перекрёстках физики и биологии”	Сила знаний	ноябрь		Повысить мотивацию к изучению физики и биологии. Показать взаимосвязь физики и биологии, на основе общности ряда законов живой и неживой природы, углубить представления о единстве материального мира. Активизировать мышление школьников, умение самостоятельно формулировать выводы, развивать речь.
3	Исследовательские проекты практической направленности (последовательное соединение, как пример работы ёлочной гирлянды)	Новогодние праздники	декабрь		развить у обучающихся эстетическое восприятие структуры, формул, результата собственной деятельности
4	Проекты теоретического содержания («Электрические и	Неделя науки в школе	февраль		Развитие критического мышления обучающихся,

№	Направление воспитательной работы	Наименование мероприятия	Срок выполнения	Ответственный	Планируемый результат
	тепловые машины»)				самостоятельности в познавательной деятельности.

### Календарно-тематический план воспитательной работы 3 года обучения

№	Направление воспитательной работы	Наименование мероприятия	Срок выполнения	Ответственный	Планируемый результат
1	Внеклассное мероприятия по физике "Мой дом, и физика в нем"	Неделя физики	октябрь		продемонстрировать учащимся возможности применения физических знаний в повседневной жизни.
2	КВН по физике "В царстве механики"	Сила знаний	ноябрь		Активизировать познавательную деятельность учащихся на уроках физики; • Расширять кругозор; • Учить работать в коллективе.
3	Внеклассное мероприятие по физике. Своя игра в память М.В.Ломоносова	Новогодние праздники	декабрь		развить у обучающихся эстетическое восприятие структуры, формул химических элементов, результата собственной деятельности
4	Внеклассное мероприятие "Ю. А. Гагарин "Сын Земли"	Неделя науки в школе	февраль		Включить учащихся в активное познание истории, духовных ценностей и традиций; - изучить жизнь и деятельность выдающегося космонавта- Ю.А. Гагарина; - научить ценить, беречь и развивать наследие прошлого, заботливо относиться к своей

					истории, окружающим людям; - сформировать качества активного гражданина. Развитие критического мышления обучающихся, самостоятельности в познавательной деятельности.
--	--	--	--	--	--

## Работа с родителями

<b>Работа с родителями</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>1. Анкетирование.<ul style="list-style-type: none"><li>1.1. Психолого-педагогическое просвещение родителей одаренных и талантливых детей:</li></ul></li><li>2. Лектории:<ul style="list-style-type: none"><li>2.1. Одаренность как сложное явление;</li><li>2.2. Личностные и возрастные особенности одаренных детей.</li></ul></li><li>3. Родительские собрания:<ul style="list-style-type: none"><li>3.1. Способности и одарённость. Проблема диагностики и развития способностей;</li><li>3.2. Семейный микроклимат в повышении образовательного уровня ребенка.</li></ul></li><li>4. Организационные аспекты развития одаренных детей и реализации программы:<ul style="list-style-type: none"><li>4.1. участие родителей к подготовке мероприятий различного направления;</li><li>4.2. организация экскурсий, классно-семейных проектов.</li></ul></li></ul>
----------------------------	---