

Министерство образования и науки Алтайского края
КГБПОУ «Волчихинский политехнический колледж»

Рассмотрена на заседании
Методического совета
«28» августа 2023 г.,
протокол № 1

УТВЕРЖДАЮ:
И. о. директора колледжа
_____ С. П. Ваганов
№ 228/3 от
«02» октября 2023 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
естественнонаучной направленности
«Экспериментальная физика»

Возраст обучающихся: 15 – 17 лет.
Срок реализации программы: 2023 – 2024 уч.г.

Автор – составитель программы:
Горенкова Светлана Федоровна,
преподаватель высшей
квалификационной категории

с. Михайловское, 2023г.

Внутренняя экспертиза проведена. Программа рекомендована к рассмотрению на педагогическом (методическом) совете учреждения.

Зам. Директора КГБПОУ по НМР (УВР) /
Методист _____ / _____
(подпись) (Ф.И.О.)

«__»______202 г.

Содержание

Раздел № 1. Комплекс основных характеристик программы	3
1.1. Пояснительная записка.....	3
1.2. Цели и задачи.....	5
1.3. Содержание программы.....	5
1.4. Учебный план.....	6
1.5. Планируемые (ожидаемые) результаты.....	7
Раздел № 2. Комплекс организационно-педагогических условий.....	9
2.1. Календарный учебный график.....	9
2.2. Условия реализации программы.....	14
2.3. Формы аттестации.....	14
2.4. Методические материалы.....	14
Литература.....	15
Приложения.....	16

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка

Дополнительное образование-вид образования, который направлен на всестороннее удовлетворение образовательных потребностей человека в интеллектуальном, духовно-нравственном, физическом и(или) профессиональном совершенствовании и не сопровождается повышением уровня образования(*ФЗ №273, гл.1 ст.2п.14*).

Данная программа разработана с учетом нормативно-методических основ, изложенных в следующих документах:

1. Федеральный Закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – ФЗ);
2. Федеральный закон РФ от 24.07.1998№124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации»;
3. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015г. №996-р);
4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 N28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20" Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи";
5. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 №2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и(или) безвредности для человека факторов среды обитания» (*пзд.VI. Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи*»);
6. Паспорт федерального проекта "Успех каждого ребенка" (утвержден на заседании проектного комитета по национальному проекту "Образование" 07 декабря 2018г., протокол№3);
7. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»(далее– Порядок);
8. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (далее - Целевая модель);
9. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
10. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 №298 "Об утверждении профессионального стандарта "Педагог дополнительного образования детей и взрослых";
11. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 № 114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии и оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам;
12. Приказ министерства образования и науки Российской Федерации и министерства просвещения Российской Федерации от 5.08.2020г .№882/391 «Об организации и

осуществлении образовательной деятельности по сетевой форме реализации образовательных программ».

Кружок «Экспериментальная физика» способствует развитию и поддержке интереса обучающихся к деятельности определенного направления, дает возможность расширить и углубить знания и умения, полученные в процессе учебы, и создает условия для всестороннего развития личности. Занятия кружка являются источником мотивации учебной деятельности обучающихся, дают им глубокий эмоциональный заряд, способствуют развитию межпредметных связей, формируются такие качества личности, как целеустремленность, настойчивость, развиваются эстетические чувства, формируются творческие способности.

Направленность

Направленность дополнительной общеобразовательной программы «Экспериментальная физика» естественнонаучная, так как содержание программы ориентировано на овладение методами познания путем включения обучающегося в активную самостоятельную успешную исследовательскую деятельность в области естествознания «физика», направлено на обеспечение формирования целостной научной картины мира и воспитания ответственного и бережного отношения к окружающей среде.

Актуальность

Воспитание творческой активности обучающихся в процессе изучения ими физики является одной из актуальных задач, стоящих перед преподавателями физики. Основными средствами такого воспитания и развития способностей обучающихся являются экспериментальные исследования и задачи. Решение нестандартных задач и проведение занимательных опытов способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике и пониманию физической картины окружающего мира.

Отличительные особенности данной программы от других программ

Отличительной особенностью предлагаемой программы является:

- широкое применение интегрированных исследовательских заданий различных по объему и сложности работы, моделирующих реальные практически значимые типовые профессиональные задачи и обеспечивающих поэтапное развитие компетентности обучающихся.
- направленность на формирование учебно-исследовательских навыков и различных способов деятельности обучающихся.

Адресат программы

К освоению дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Экспериментальная физика» допускаются обучающиеся в возрасте от 15 до 17 лет без предъявления требований к уровню образования.

Программа будет интересна и полезна тем, кто интересуется физическими явлениями в природе и любит экспериментировать в процессе их изучения.

В кружок принимаются все желающие без специального отбора.

Оптимальное количество студентов в группе – 10-12 человек.

Особенности организации образовательного процесса – в объединении сформирована 1 группа обучающихся (студенты 1 курса); состав группы постоянный, но может меняться в связи с выбытием и/или прибытием обучающихся.

Объём и срок освоения программы

Программа кружка «Экспериментальная физика» рассчитана на **36** часов учебного времени, предполагает сочетание теоретических и практических занятий – теоретических занятий **9** часов, практическим занятиям отводится **27** часов учебного времени.

Срок реализации программы - 1 год обучения.

Форма обучения – очная.

Уровень программы – стартовый.

Режим занятий: занятия проводятся еженедельно по 1 часу.

1.2.Цели и задачи

Цель:

Обеспечение условий для развития познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий.

Основные задачи:

- **Образовательные:**
способствовать самореализации кружковцев в изучении конкретных тем физики, развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики как науки, знакомить студентов с последними достижениями науки и техники, развитие познавательных интересов при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий.
- **Воспитательные:**
воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники, воспитание уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры.
- **Развивающие:**
развитие умений и навыков студентов самостоятельно работать с научно-популярной литературой, умений практически применять физические знания в жизни, развитие творческих способностей, формирование у учащихся активности и самостоятельности, инициативы. Повышение культуры общения и поведения.

1.3 . Содержание программы

Введение.

Вводная беседа. Знакомство с планом кружка. Решение организационных вопросов. Инструктаж по охране труда на занятиях кружка. Основы эксперимента.Измерение физических величин.

Формы организации: беседа, эвристическая беседа, парная работа, постановка эксперимента.

Виды деятельности: познавательная, занимательные опыты, применение ИКТ.

1. Механика. Инерция. Центробежная сила. Равновесие. Реактивное движение.

Формы организации: беседа, эвристическая беседа, наблюдение за происходящими явлениями, постановка эксперимента, решение экспериментальных задач, демонстрационные опыты, практикум, работа в малых группах.

Виды деятельности: познавательная, решение разных типов задач, занимательные опыты, применение ИКТ.

2. **Молекулярная физика и Оптика.** Способы теплопередачи. Давление твердых тел. Давление жидкости. Давление газа. Атмосферное давление. Решение экспериментальных задач по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов». Поверхностное натяжение. Образование тени и полутени. Отражение света. Оптические приборы. Обман зрения. Оптические иллюзии.

Формы организации: беседа, эвристическая беседа, наблюдение за происходящими явлениями, постановка эксперимента, решение экспериментальных задач, конструирование приборов, демонстрационные опыты, практикум, работа в малых группах, проектная работа.

Виды деятельности: познавательная, проектная деятельность, решение различных типов задач.

3. **Электричество и магнетизм.** Электрфикация. Электрические цепи. Магниты и их взаимодействия. Опыты и эксперименты с магнитами. Фокусы с магнитами.

Формы организации: беседа, эвристическая беседа, наблюдение за происходящими явлениями, постановка эксперимента, решение экспериментальных задач, конструирования приборов, демонстрационных опытов, практикум, работа в малых группах, ролевая игра.

Виды деятельности: решение различных типов задач, игровая, занимательные опыты.

4. **Физика вокруг нас.** Физика на кухне. Биофизика. Занимательные опыты при полном отсутствии физического оборудования

Формы организации: беседа, эвристическая беседа, наблюдение за происходящими явлениями, постановка экспериментов, решение экспериментальных задач, конструирования приборов, демонстрационных опытов, практикум, работа в малых группах, Физический вечер в колледже

Виды деятельности: решение различных типов задач, игровая, занимательные опыты, организация общеколледжного физического мероприятия.

1.4 Учебный план

№ п/п	Наименование разделов	Количество часов			Формы промежуточной аттестации / контроля
		всего	теория	практика	
	Введение. Основы эксперимента.	1	1		
1	Механика	8	2	6	Демонстрация экспериментов
2	Молекулярная физика и Оптика	8	2	6	Проектная работа
3	Электричество и магнетизм	8	2	6	Демонстрация экспериментов
4	Физика вокруг нас	9	2	7	Олимпиада и открытое мероприятие
	Итоговое занятие	2		2	Защита проекта
	Всего	36	9	27	

1.5. Планируемые (ожидаемые) результаты

Личностные

- развивать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности обучающихся;
- формировать мотивацию к изучению в дальнейшем физики;
- оценивать ситуации с точки зрения правил поведения и этики;
- мотивировать свои действия; выражать готовность в любой ситуации поступить в соответствии с правилами поведения;
- проявлять в конкретных ситуациях доброжелательность, доверие, внимательность, помощь и др;
- воспринимать речь учителя (одноклассников), непосредственно не обращенную к учащемуся;
- выражать положительное отношение к процессу познания;
- оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач.

Метапредметные

Регулятивные

- работать по предложенным инструкциям;
- излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью преподавателя;
- анализировать собственную работу: соотносить план и совершенные операции, выделять этапы и оценивать меру освоения каждого,
- находить ошибки, устанавливать их причины.

Познавательные

- делать выводы в результате совместной работы группы и преподавателя;
- оформлять свои мысли в устной и письменной форме .

Коммуникативные

- уметь работать в паре и коллективе;
- уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности

Предметные

Студенты научатся:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- планировать и осуществлять алгоритмическую деятельность,
- выполнять заданные и конструировать новые алгоритмы;
- ясному, точному, грамотному изложению своих мыслей в устной и письменной речи, использованию различных языков физики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

Получат возможность научиться:

- исследовательской деятельности, развитию идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;
- поиску, систематизации, анализу и классификации информации;
- использованию разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарный учебный график

№ занятия	Тема	Используемый наглядный материал	Кол-во часов
1	Введение. Инструктаж по охране труда и технике безопасности на занятиях кружка. Основы эксперимента.	Правильность формулировки цели эксперимента. 1 опыт: графин с водой, бумага. 2.. опыт: бутылка с широким горлышком, бумага, круто сваренное очищенное яйцо. 3 опыт: тарелка с водой, бумага, стакан, монета.	1
Раздел 1. Механика			8
2	Инерция.	Эксперимент «Удар»: ученическая линейка, несколько пашек, можно использовать монеты.	1
3	Инерция.	Эксперимент «Яйцо в стакане»: яйцо, стакан с водой, карточка, кольцо.	1
4	Инерция.	Эксперимент 1: две длинные палки, два бумажных кольца. Эксперимент 2: Понадобятся два карандаша и две палки.	1
5	Центробежная сила.	Эксперимент «Вращающийся зонтик»: зонтик, скомканный лист бумаги, резиновый мяч, носовой платок. Эксперимент «Вращение воды»: детское ведро с водой с привязанной к нему веревкой.	1
6	Равновесие.	Эксперимент «Птичка»: пластилин, семечко подсолнуха, спички, перышки, проволока. Эксперимент «Центр тяжести»: картон неправильной формы, нить, штатив, линейка, толстая иглолка.	1
7	Реактивное движение.	Эксперимент «Фокус с шариком»: воздушные шары.	1
8	Реактивное движение.	Презентация.	1
9	Вращение.	Эксперимент «Как отличить сырое яйцо от варёного?»: 1 сырое и 1 вареное яйцо, тарелка. Эксперимент «Колесо смеха»: зонтик, смятый лист бумаги.	1
Раздел 2. Молекулярная физика и Оптика			8
10	Способы теплопередачи.	Эксперимент «Змея и бабочка»: тонкий картон, источник тепла (светильник, плитка), спица, воткнутая в пробку. Эксперимент «Русская печка»: тонкий картон, карандаш, линейка, клей, бумага,	1

		спички.	
11	Кристаллы.	Практическое изучение кристаллов, полученных заранее в домашних условиях.	1
12	Давление твердых тел. Давление жидкости.	Эксперимент «След»: тетрадный лист в клетку, карандаш, формула для расчета давления твердого тела ($p=mg/s$, где p – давление, m -масса, s -площадь). Эксперимент «Жидкость давит снизу вверх»: стеклянная трубка большого сечения, картон, сосуд с водой, нитка. Эксперимент «Давление не зависит от формы сосуда»: сосуды разной формы, но с одинаковыми отверстиями, большой сосуд с водой, бумажный кружок, метки.	1
13	Давление газа. Атмосферное давление.	Эксперимент «Картезианский водолаз»: пластиковая бутылка, вода, пипетка с подкрашенной водой. Эксперимент «Случай с воронкой»: воронка с отверстием, сосуд с водой. Эксперимент «Почему не выливается»: стакан с водой, лист бумаги. Эксперимент «Вода в стакане»: бутылка из-под кетчупа, сваренное яйцо, бумага, спички. Эксперимент «Сухая монета»: Монета, стакан, тарелка Эксперимент «Яйцо в бутылке»: стакан и сосуд с водой.	1
14	Выталкивающее действие жидкости и газа.	Эксперимент «Наподобие подводной лодки»: яйцо или средних размеров картофеля, сосуд с чистой водой, соль. Эксперимент «Пластинин»: кусочки пластилина, ванна с водой. Эксперимент «Выталкивание воды погруженным в неё предметом»: Взять разные предметы, помещая в воду, проверить, тонут они или плавают, и вычислить объёмы предметов по количеству вытесненной ими воды. Эксперимент «Парашют»: папиросная бумага, ножницы, нитки, легкий грузик. Эксперимент «Шарик на свободе»: шарик, бутылка с широким горлом, вода, пищевая сода.	1

15	Образование тени и полутени. Отражение света	Эксперимент «Солнечные и лунные затмения»: настольная лампа с круглым плафоном (Солнце), маленький шарик на подставке (Луна) и шарик побольше (Земля). Эксперимент «Отражение света от поверхности воды»: лазерная указка, зеркало, вода. Эксперимент «Полное отражение»: стакан с водой Эксперимент «Невидимая монета»: монета, чайная чашка, вода.	1
16	Оптические приборы	Эксперимент «Лупа»: лупа или линза в оправе. Эксперимент «Бинокль»: бинокль.	1
17	Оптические иллюзии. Обман зрения.	Эксперимент 1: обман зрения. Эксперимент 2: промасленная бумага, картон, две лампы.	1
Раздел 3. Электричество и магнетизм			8
18	Электризация	Эксперимент «Живые предметы»: плоская пластмассовая расческа или линейка, кусочки бумаги, тонкая струйка воды, собственные волосы. Эксперимент «Танцующие хлопья»: плоская пластмассовая расческа или линейка, кусочки бумаги, тонкая струйка воды, собственные волосы Эксперимент «Странная гильза»: гильза из фольги, подставка, стеклянная палочка. Эксперимент «Энергичный песок»: пластмассовая воронка, штатив, шар с электрометром, песок Эксперимент «Заколдованные шарики»: два воздушных шарика.	1
19	Электрические цепи.	Эксперимент «Сортировка»: бумажное полотенце, 1 чайная ложка (5 мл) соли, 1 чайная ложка (5 мл) молотого перца, ложка, воздушный шарик, шерстяной свитер. Эксперимент «Волшебный компас»: клей, квадратный кусочек дерева размером 2,5x2,5 см или деревянный кубик, швейная игла, ножницы, кусочек писчей бумаги, стеклянный (не пластиковый) стакан диаметром (длина линии, проведенной через центр окружности, образованной верхней кромкой стакана) не менее 5см, шерстяной свитер.	1
20	Электрические цепи.	Эксперимент «Необычная цепь»: лимон, соленый огурец, электроды, раствор медного купороса, гвоздь, с намотанным проводом, металлические кнопки, фотоэлемент, провода, низковольтная лампочка, ключ,	1

		гальванометр	
21	Магниты и их взаимодействие.	Эксперимент «Фокусы с магнитами»: два магнита полосовых, дугообразный магнит, железные опилки, лист бумаги Эксперимент «Магнитные танцы»: Опыт иллюстрирует, как магнит взаимодействует с железом в разных его формах и не взаимодействует с медью.	1
22	Фокусы с магнитами	Эксперимент «Притяжение»: магнит, иголка, блюдец, вода. Эксперимент «Волчок»: картон, тонкая палочка, булавка, магнит. Эксперимент «Новый двигатель»: четыре медных стержня, обод из тонкой железной проволоки, вязальная спица, пробковый кружок, перламутровая пуговица, стеклянная бусина, подковообразный магнит, спиртовка.	1
23	Магнитная пушка	Опыт иллюстрирует, как отрицательное изменение магнитной потенциальной энергии провоцирует положительное изменение кинетической энергии стальных шариков.	1
24	Динамик	Эксперимент «Динамик из пластиковых тарелок»: При помощи магнита, проволоки и пластиковых тарелок можно изготовить вполне функционирующий динамик.	1
25	Опыты с компасом. Опыты с магнитным полем	«Компас из намагниченной иглы на воде»: Одну половину иглы, лежащую на бумажном круге на воде, намагнитить одним полюсом магнита, а вторую противоположным, то бумажный круг станет компасом. Эксперимент «Магнит и виноград»: Виноград отталкивается от магнита.	1
Раздел 4. Физика вокруг нас			9
26	Физика на кухне.	Эксперимент «Домашняя газированная вода»: две соломинки разного диаметра, пластиковая бутылка, стакан с водой, разбавленной вареньем, сода, уксус. Эксперимент «Живые дрожжи»: бутылка, теплая вода, дрожжи, сахар. Эксперимент «Шпионы»: молоко, лимонный сок, свеча.	1
27	Физика на кухне.	Эксперимент «Вулкан»: питьевая сода, краситель (марганцовка, гуашь или краска для пасхальных яиц), средство для мытья посуды, уксус. Эксперимент «Корабли на подносе»: несколько кусочков мела, спички с заостренными концами Эксперимент «Движение спичек на воде»: блюдец с водой, спички (зубочистки),	1

		кусочек сахара		
28	Физика на кухне	<p>Эксперимент «Джинн из бутылки»: двухлитровая бутылка из-под лимонада, монета, которой можно накрыть горлышко бутылки, чашка воды;</p> <p>Эксперимент «Надежная бумага»: лист бумаги, пустая стеклянная банка, две жестяные банки.</p> <p>Эксперимент «Висит без веревки»: колечко из проволоки, нитки, спички, раствор соли.</p> <p>Эксперимент «Лимон запускает ракету в космос»: колечко из проволоки, нитки, спички, раствор соли.</p>	1	
29	Опыты без специального оборудования	<p>Опыт «Не замочив рук». Оборудование: тарелка или блюдце, монета, стакан, бумага, спички.</p> <p>Опыт «Подъем тарелки с мылом». Оборудование: тарелка, кусок хозяйственного мыла.</p> <p>Опыт «Волшебная вода». Оборудование: стакан с водой, лист плотной бумаги.</p> <p>Опыт «Тяжелая газета». Оборудование: рейка длиной 50-70 см, газета, метр.</p>	1	
30	Опыты без специального оборудования	<p>Опыт «Как быстро погаснет свеча». Оборудование: стеклянный сосуд с водой, стеариновая свеча, гвоздь, спички.</p> <p>«Несгораемая бумага». Оборудование: металлический стержень, полоска бумаги, спички, свеча (спиртовка).</p> <p>«Несгораемый платок». Оборудование: штатив с муфтой и лапкой, спирт, носовой платок, спички.</p>	1	
31	Опыты без специального оборудования	<p>«Колебания и звук». Оборудование: спичечных коробка, нитки, пустые стеклянные бутылки, бокал, деревянные и металлические линейки, камертон, молоточек.</p> <p>«Чернильные вихри». Оборудование: палочка, бумажный круг.</p> <p>«Говорящая «отрубленная» голова». Оборудование: 2 зеркала, стол и скомканный лист бумаги.</p>	1	
32	Опыты без специального оборудования	<p>«Звук и слух». Оборудование: две тарелки, часы</p> <p>«Рисование перед зеркалом». Оборудование: зеркало, лист, карандаш</p>	1	

		«Не замочив рук». Оборудование: тарелка или блюдце, монета, стакан, бумага, спички. «Подъем тарелки с мылом». Оборудование: тарелка, кусок хозяйственного мыла.	
33	Механические характеристики человека	Рассчитать механические характеристики человека: объём тела, площадь поверхности тела человека, плотность, давление.	1
34	Механические характеристики человека	Рассчитать механические характеристики человека: скорость, мощность, жизненную ёмкость лёгких.	1
35-36	Итоговое занятие	Защита проекта.	2
		Всего	36

2.2. Условия реализации

Материально-технические	компьютерная техника (компьютер, экран, проектор), цветные мелки, приборы и оборудование для выполнения проведения экспериментов и практических работ.
Наглядные средства обучения	книги, брошюры, презентации тематических занятий.
Помещение	просторное, хорошо отапливаемое и освещенное помещение – кабинет физики; мебель (столы, стулья, классная доска).

2.3. Форма аттестации

Текущий и промежуточный контроль

Фронтальный опрос
Демонстрация экспериментов
Анализ результатов деятельности
Олимпиада

Итоговый контроль

Защита проекта.

2.4. Методические материалы

- 1. Организация образовательного процесса** – очно.
- 2. Методы обучения:** словесный (рассказ учителя, беседа), наглядный (показ преподавателем опытов, разбор студентами таблиц и графиков и др.), практический (обучающиеся изготавливают самостоятельно простейшие измерительные приборы из подручного материала, используют их в своей дальнейшей деятельности при проведении опытов и наблюдений); частично-поисковый, исследовательский проблемный; игровой, дискуссионный (на каждом занятии обучающиеся должны рассказать и доказать правильность своего решения поставленной проблемы).
- 3. Формы организации образовательного процесса:** групповая.
- 4. Формы организации учебных занятий** - беседа, защита проектов, образовательная игра, лабораторное занятие, наблюдение, практическое занятие, эксперимент.
- 5. Педагогические технологии** - технология группового обучения, технология коллективного взаимообучения (при проведении лабораторных работ), технология

разноуровневого обучения (задание даются таким образом, что на каждом занятии любой обучающийся выполнит посильное ему задание, при этом узнает новое), технология развивающего обучения, технология проблемного обучения, технология исследовательской деятельности, технология проектной деятельности, технология игровой деятельности, здоровьесберегающая технология.

Литература

1. Кабардин О.Ф. Внеурочная работа по физике – Москва: Просвещение, 1983.
2. Ландсберг Г.С. Элементарный учебник физики. – Москва: Наука, 1975.
3. Перельман Я. И. «Занимательная физика». – Москва: «Наука», 1991
4. Суорц Кл.Э. Необыкновенная физика обыкновенных явлений. – Москва: Наука, 2001.
5. Тарг С.М. Физический энциклопедический словарь. – Москва: Советская энциклопедия, 1963.
6. Физика – юным. Часть I. / Сост.М.Н. Ергомышева-Алексеева. – Москва: Просвещение, 1969. – 184 с. с илл.

Интернет-ресурсы

1. Анимации физических объектов. <http://physics.nad.ru/>
2. Живая физика: обучающая программа. <http://www.int-edu.ru/soft/fiz.html>
3. Уроки физики с использованием Интернета. <http://www.phizinter.chat.ru/>
4. Физика.ru. <http://www.fizika.ru/>
5. Физика: коллекция опытов. <http://experiment.edu.ru/>
6. Физика: электронная коллекция опытов.
7. <http://www.school.edu.ru/projects/physicexp>
8. <http://www.alleng.ru/edu/phys> - образовательные ресурсы по физике.
9. <http://festival.1september.ru>

Оценочные материалы

М о н и т о р и н г
результатов обучения по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Чис ло бал лов	Методы диагнос тики
Теоретическая подготовка				
Теоретические знания по основным разделам учебно-тематического плана программы	Соответствие теоретических знаний программным требованиям	<ul style="list-style-type: none"> – практически не усвоил теоретическое содержание программы; – овладел менее чем ½ объема знаний, предусмотренных программой; – объем усвоенных знаний составляет более ½; – освоил практически весь объем знаний, предусмотренных программой за конкретный период 	0 1 2 3	Наблюдение, тестирование, контрольный опрос и др.
Владение специальной терминологией	Осмысленность и правильность использования специальной терминологии	<ul style="list-style-type: none"> – не употребляет специальные термины; – знает отдельные специальные термины, но избегает их употреблять; – сочетает специальную терминологию с бытовой; – специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием. 	0 1 2 3	Наблюдение, собеседование
Практическая подготовка				
Практические умения и навыки, предусмотренные программой (по основным разделам учебно-тематич. плана программы)	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям	<ul style="list-style-type: none"> – практически не овладел умениями и навыками; – овладел менее чем ½ предусмотренных умений и навыков; – объем усвоенных умений и навыков составляет более ½; – овладел практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период 	0 1 2 3	Наблюдение, контрольное задание
Творческие навыки	Креативность в выполнении практических	– начальный (элементарный) уровень развития креативности- ребенок в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания	0 1 2	Наблюдение, контроль

	заданий	<p>педагога;</p> <ul style="list-style-type: none"> – репродуктивный уровень – в основном, выполняет задания на основе образца; – творческий уровень (I) – видит необходимость принятия творческих решений, выполняет практические задания с элементами творчества с помощью педагога; – творческий уровень (II) - выполняет практические задания с элементами творчества самостоятельно. 	3	ное задание
Основные компетентности				
Учебно-интеллектуальные				
Подбирать и анализировать специальную литературу	Самостоятельность в подборе и работе с литературой	<ul style="list-style-type: none"> – учебную литературу не использует, работать с ней не умеет; – испытывает серьезные затруднения при выборе и работе с литературой, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога; – работает с литературой с помощью педагога или родителей; – работает с литературой самостоятельно, не испытывает особых трудностей. 	0 1 2 3	Наблюдение, анализ способов деятельности, учебно-исследовательских работ
Осуществлять учебно-исследовательскую работу (писать рефераты, проводить учебные исследования, работать над проектом и пр.)	Самостоятельность в учебно-исследовательской работе	<ul style="list-style-type: none"> – учебную литературу не использует, работать с ней не умеет; – испытывает серьезные затруднения при выборе и работе с литературой, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога; – работает с литературой с помощью педагога или родителей; – работает с литературой самостоятельно, не испытывает особых трудностей. 	0 1 2 3	Наблюдение, анализ способов деятельности, учебно-исследовательских работ
Коммуникативные				
Слушать и слышать педагога, принимать во внимание мнение других людей	Адекватность восприятия информации идущей от педагога	<ul style="list-style-type: none"> – объяснения педагога не слушает, учебную информацию не воспринимает; – испытывает серьезные затруднения в концентрации внимания, с трудом воспринимает учебную информацию; – слушает и слышит педагога, воспринимает учебную информацию при напоминании и контроле, иногда принимает во внимание мнение других; – сосредоточен, внимателен, слушает и слышит педагога, адекватно 	0 1 2 3	

		воспринимает информацию, уважает мнения других.		
Участвовать в дискуссии, защищать свою точку зрения	Самостоятельность в дискуссии, логика в построении доказательств	<ul style="list-style-type: none"> – участие в дискуссиях не принимает, свое мнение не защищает; – испытывает серьезные затруднения в ситуации дискуссии, необходимости предъявления доказательств и аргументации своей точки зрения, нуждается в значительной помощи педагога; – участвует в дискуссии, защищает свое мнение при поддержке педагога; – самостоятельно участвует в дискуссии, логически обоснованно предъявляет доказательства, убедительно аргументирует свою точку зрения. 	0 1 2 3	
Организационные Организовывать свое рабочее место (учебное) место	Способность самостоятельно организовывать свое рабочее место к деятельности и убирать за собой	<ul style="list-style-type: none"> – рабочее место организовывать не умеет; – испытывает серьезные затруднения при организации своего рабочего места, нуждается в постоянном контроле и помощи педагога; – организовывает рабочее место и убирает за собой при напоминании педагога; – самостоятельно готовит рабочее место и убирает за собой 	0 1 2 3	Наблюдение
Аккуратно, ответственно выполнять работу	Аккуратность и ответственность в работе	<ul style="list-style-type: none"> – безответственен, работать аккуратно не умеет и не стремится; – испытывает серьезные затруднения при необходимости работать аккуратно, нуждается в постоянном контроле и помощи педагога; – работает аккуратно, но иногда нуждается в напоминании и внимании педагога; – аккуратно, ответственно выполняет работу, контролирует себя сам. 	0 1 2 3	

ПАСПОРТ

Программы для Навигатора дополнительного образования

Полное наименование программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности «Экспериментальная физика»
Основания для разработки	<ol style="list-style-type: none"> 1. Федеральный Закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»(далее – ФЗ); 2. Федеральный закон РФ от 24.07.1998 №124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации»; 3. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. №996-р); 4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 №28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи"; 5. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 №2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (разд. VI Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи); 6. Паспорт федерального проекта "Успех каждого ребенка" (утвержден на заседании проектного комитета по национальному проекту "Образование" 07 декабря 2018 г., протокол №3); 7. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (далее – Порядок); 8. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (далее-Целевая модель); 9. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»; 10. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 №298 "Об утверждении профессионального стандарта "Педагог дополнительного образования детей и взрослых"; 11. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 № 114 «Об утверждении показателей,

	<p>характеризующих общие критерии и оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам;</p> <p>12. Приказ министерства образования и наук Российской Федерации и министерства просвещения Российской Федерации от 5.08.2020г. №882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности по сетевой форме реализации образовательных программ».</p>
Краткое описание программы	<p>Программой предусмотрено знакомство обучающихся с важнейшими путями и методами применения физических знаний на практике, формирование целостной естественнонаучной картины мира на основе принципов здоровьесберегающей педагогики. Это позволит не только углубить получаемые знания и осуществить межпредметные связи, но и показать студенту, как связан изучаемый материал с повседневной жизнью, приучить его постоянно заботиться о своем здоровье</p>
Описание программы	<p>Основными средствами воспитания творческой активности и развития способностей обучающихся являются экспериментальные исследования и задачи. Решение нестандартных задач и проведение занимательных опытов способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике и пониманию физической картины окружающего мира.</p> <p>Отличительной особенностью предлагаемой программы является: широкое применение интегрированных исследовательских заданий различных по объему и сложности работы, моделирующих реальные практически значимые типовые профессиональные задачи и обеспечивающих поэтапное развитие компетентности обучающихся; направленность на формирование учебно-исследовательских навыков и различных способов деятельности обучающихся.</p> <p>Новизна заключается в возможности представления особой роли <i>исследовательской работы обучающихся</i>. Такая работа представляет собой поиск ответов на конкретные вопросы о том, как что-то происходило, как может произойти.</p>
Цель программы	<ul style="list-style-type: none"> – Формирование целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях, навыках и способах практической деятельности; – Приобретение опыта индивидуальной и коллективной деятельности при проведении исследовательских работ.
Основные задачи	<p>Образовательные: способствовать самореализации кружковцев в изучении конкретных тем физики, развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики как науки, знакомить студентов с последними достижениями науки и техники, развитие познавательных интересов при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий.</p>

	<p>Воспитательные: воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники, воспитание уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры.</p> <p>Развивающие: развитие умений и навыков студентов самостоятельно работать с научно-популярной литературой, умений практически применять физические знания в жизни, развитие творческих способностей, формирование у учащихся активности и самостоятельности, инициативы. Повышение культуры общения и поведения.</p>
<p>Этапы реализации программы</p>	<p>октябрь 2021 г.- июнь 2022 г.</p>
<p>Ожидаемые результаты</p>	<p>Личностные</p> <ul style="list-style-type: none"> – развивать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности обучающихся; – формировать мотивацию к изучению в дальнейшем физики; – оценивать ситуации с точки зрения правил поведения и этики; – мотивировать свои действия; выражать готовность в любой ситуации поступить в соответствии с правилами поведения; – проявлять в конкретных ситуациях доброжелательность, доверие, внимательность, помощь и др; – воспринимать речь учителя (одноклассников), непосредственно не обращенную к учащемуся; – выражать положительное отношение к процессу познания; – оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач. <p>Метапредметные</p> <p>Регулятивные</p> <ul style="list-style-type: none"> – работать по предложенным инструкциям; – излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений; – определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью преподавателя; – анализировать собственную работу: соотносить план и совершенные операции, выделять этапы и оценивать меру освоения каждого, – находить ошибки, устанавливать их причины. <p>Познавательные</p> <ul style="list-style-type: none"> – делать выводы в результате совместной работы группы и преподавателя; – оформлять свои мысли в устной и письменной форме. <p>Коммуникативные</p> <ul style="list-style-type: none"> – уметь работать в паре и коллективе; – уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности <p>Предметные</p> <p><i>Студенты научатся:</i></p>

	<ul style="list-style-type: none"> – соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием; – планировать и осуществлять алгоритмическую деятельность, – выполнять заданные и конструировать новые алгоритмы; – ясному, точному, грамотному изложению своих мыслей в устной и письменной речи, использованию различных языков физики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства; – проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования; – использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет. <p><i>Получат возможность научиться:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – исследовательской деятельности, развитию идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач; – поиску, систематизации, анализу и классификации информации; – использованию разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.
Материально-техническая база	<ul style="list-style-type: none"> – Учебное помещение: просторное, хорошо отапливаемое и освещенное помещение – кабинет физики; мебель (столы, стулья, классная доска). – Материально-техническое обеспечение: компьютерная техника (компьютер, экран, проектор), цветные мелки, приборы и оборудование для выполнения проведения экспериментов и практических работ. – Информационное обеспечение: книги, брошюры, презентации тематических занятий.
Обложка	
Фамилия, имя, отчество, должность, телефон руководителя программы	Горенкова Светлана Федоровна – преподаватель физики высшей категории (8-923-651-27-78)