

**Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа с. Репное»
Балашовского района Саратовской области**

«Согласовано»	«Утверждаю»
Педагог-организатор С.В. Юнаковская	 /С.А. Кобзева/ 
	Приказ №258 от 31.08.2023

Дополнительная
общеобразовательная общеразвивающая программа
«Физический экспериментарий»
естественно-научной и технологической направленности.

Учитель:
Терещенко
Роман Владимирович

2023-2024 год

Раздел №1 «Комплекс основных характеристик программы»

Физическое образование в системе общего и среднего образования занимает одно из ведущих мест. Являясь фундаментом научного миропонимания, оно способствует формированию знаний об основных методах научного познания окружающего мира, фундаментальных научных теорий и закономерностей, формирует у учащихся умения исследовать и объяснять явления природы и техники .

Как школьный предмет, физика обладает огромным гуманитарным потенциалом, она активно формирует интеллектуальные и мировоззренческие качества личности. Дифференциация предполагает такую организацию процесса обучения, которая учитывает индивидуальные особенности учащихся, их способности и интересы, личностный опыт. Дифференциация обучения физике позволяет, с одной стороны, обеспечить базовую подготовку, с другой — удовлетворить потребности каждого, кто проявляет интерес и способности к предмету и выходит за рамки изучения физики в школьном курсе.

Реализация программы обеспечивается нормативными документами:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020).

2. Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16)

3. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утв. Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования».

4. Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании), (воспитатель, учитель)» (ред. от 16.06.2019) (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. № 544н, с изменениями, внесёнными приказом Министерства труда и соцзащиты РФ от 25.12.2014 № 1115н и от 5.08.2016 г. № 422н).

5. Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6)

Дополнительная общеразвивающая программа «Физический экспериментарий» предназначена для организации внеурочной деятельности «Точка роста» обучающихся 12-16 лет

Срок реализации программы: 1 год.

Количество часов- 34 ч.

Количество часов в неделю-1 час

Форма обучения - очно-заочная с применением дистанционных технологий на базе дистанционной образовательной платформы Сферум

Состав группы - постоянный.

Состав учащихся в группе -10 -15 человек.

Данная программа позволяет обучающимся ознакомиться с методикой организации и проведения экспериментально-исследовательской деятельности в современном учебном процессе по физике, ознакомиться со многими интересными вопросами физики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Экспериментальная деятельность будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

Не менее важным фактором реализации данной программы является стремление развить у учащихся умение самостоятельно работать, думать, экспериментировать в условиях лаборатории центра «Точка роста», а также применять полученные знания для решения качественных, количественных и экспериментальных задач различной сложности. Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию.

Цель и задачи

Основная цель - развить у обучающихся стремление к дальнейшему самоопределению, интеллектуальной, научной и практической самостоятельности, познавательной активности. Для реализации целей курса требуется решение конкретных практических задач:

Основные задачи :

- выявление интересов, склонностей, способностей, возможностей учащихся к различным видам деятельности;
- формирование представления о явлениях и законах окружающего мира, с которыми школьники сталкиваются в повседневной жизни;
- формирование представления о научном методе познания;
- развитие интереса к исследовательской деятельности;
- развитие опыта творческой деятельности, творческих способностей;
- развитие навыков организации научного труда, работы со словарями и энциклопедиями;
- создание условий для реализации во внеурочное время приобретенных универсальных учебных действий в урочное время;
- развитие опыта неформального общения, взаимодействия, сотрудничества; расширение рамок общения с социумом.
- формирование навыков построения физических моделей и определения границ их применимости.
- совершенствование умений применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий;
- использование приобретённых знаний и умений для решения практических, жизненных задач;

- включение учащихся в разнообразную деятельность: теоретическую, практическую, аналитическую, поисковую;
- выработка гибких умений переносить знания и навыки на новые формы учебной работы;
- развитие сообразительности и быстроты реакции при решении новых различных физических задач, связанных с практической деятельностью.

Планируемые результаты

I. 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 личностноориентированного подхода;
- формирование ценностного отношения друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.

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, умения 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.

Предметные результаты

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

Учебный план программы «Физический экспериментарий»

№	Содержание	Количество		
---	------------	------------	--	--

		часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Законы Ньютона в действии	4	2	2
2	Законы движения и взаимодействия тел	4	2	2
3	Механические колебания и волны. Звук	4	2	2
4	Электромагнитные поля	6	4	2
5	Строение атома и атомного ядра	6	3	3
6	Строение и эволюция Вселенной	8	5	3
7	Итоговое тестирование	2		2
	Итого	34	18	16

Предполагаемые результаты

Учащиеся должны уметь:

- давать определение основных понятий относительно механического движения, траектория, инерциальная система отсчета, искусственный спутник, замкнутая система, внутренние силы, математический маятник, звук, магнитное поле, вихревое поле, электромагнитное поле, электромагнитные волны. альфа-, бета-, гамма- излучение, изотоп, нуклон, атомное ядро, протон, нейтрон;
- давать определение физических величин: перемещение, проекция вектора, путь, скорость, ускорение, ускорение свободного падения, центростремительное ускорение, сила, сила тяжести, масса, вес тела, импульс, период, частота, амплитуда, период, частота, фаза, длина волны, скорость волны, магнитная индукция, магнитный поток, энергия электромагнитного поля; энергия связи, дефект масс.
 - объяснять сущность геоцентрической и гелиоцентрической системы мира,
- уметь объяснять происхождение Солнечной системы, строение Вселенной, эволюцию Вселенной, Физическую природу небесных тел, Солнца и звезд;
- уметь формулировать законы Ньютона, законы сохранения импульса; уравнения кинематики, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, принцип относительности Галилея, законы гармонических колебаний, правило левой руки, закон электромагнитной индукции, правило Ленца, закон радиоактивного распада;
 - объяснять механические явления;
- решать ОЗМ для равномерного и равнопеременного прямолинейного движения;
 - формулировать закон электромагнитной индукции, правило Ленца;
 - объяснять превращение энергии при колебаниях;
 - пользоваться моделями темы для объяснения явлений;

Раздел №2 «Комплекс организационно-педагогических условий»

Методическое обеспечение:

Особенности организации образовательного процесса - очно - заочный с применением дистанционных технологий.

Методы обучения: словесный, наглядный, практический, репродуктивный, проектный, исследовательский.

Словесный метод устанавливает тесный контакт между педагогом и ребёнком, что способствует более полному освоению программы.

Наглядный метод - демонстрационный, с использованием Интернет-ресурсов и видео-занятий педагога. Репродуктивный метод - воспроизведение учащимися полученных знаний и освоенных способов деятельности.

Исследовательский метод - поиск новых знаний, приемов работы, самостоятельного выбора действий в рамках выполнения творческой работы.

Когда невозможно общение между преподавателем и учащимся в реальном времени.

применяется методика асинхронного дистанционного обучения. При асинхронной методике больше ответственности за прохождение обучения возлагается на учащегося, когда на первый план выдвигается самообучение, индивидуальный темп обучения, регулирование этого темпа. Преподаватель при асинхронной методике дистанционного обучения отслеживает фото выполняемого творческого задания и выступает в роли консультанта.

Формы организации образовательного процесса:

Кадровое обеспечение - педагог дополнительного образования, имеющий высшее педагогическое образование.

Педагогические технологии: при реализации программы используются следующие технологии: технология **дистанционного обучения**, технология **развивающего обучения**, технология **проектной деятельности**, технология **коллективной творческой деятельности**.

Технологии дистанционного обучения - интерактивное взаимодействие учащихся и педагогов, предоставление учащимся возможности самостоятельной работы по освоению изучаемого материала, а также в процессе обучения.

Технология **развивающего** обучения - это ориентация учебного процесса на потенциальные возможности человека и на их реакцию. В технологии развивающего обучения ребенку отводится роль самостоятельного субъекта, взаимодействующего с окружающей средой. Это взаимодействие включает все этапы деятельности: целеполагание, планирование и организацию, реализацию целей и анализ результатов деятельности.

Технология **проектной** деятельности отличается от других применяемых технологий тем, что дает учителю возможность включить обучающихся в реальное общение, опирающееся на исследовательскую деятельность, на совместный труд, и увидеть реальные результаты своего труда.

Технология **коллективной** творческой деятельности - это такая организация совместной деятельности взрослых и детей, при которой все члены коллектива участвуют в планировании и анализе; деятельность носит характер коллективного творчества.

Технология наставничества – универсальная технология передачи опыта, знаний, формирования навыков, компетенций, метакомпетенций и ценностей через неформальное взаимообогащающее общение, основанное на доверии и партнерстве.

Технология наставничества строится в соответствии с целевой моделью наставничества по модели «ученик-ученик», в большинстве случаев в вариации ролевых моделей «равный-равному». Отбор наставников осуществляется исходя из личностных качеств и мотивации учащихся.

Главная особенность занятия - **погружения** в том, что оно строится на внушении, а не на убеждении. Основные принципы, задействованные в такой модели: удовольствие, релакс, единство сознания и подсознания, двухсторонняя связь.

При этом, это занятие активное, предполагающее концентрированное внимание и активацию резервов каждого ребенка. А единство сознания и подсознания обеспечивается за счет того, что подача нового материала строится так, чтобы активизировать чувственное восприятие учеников, развивая их таланты.

Дидактические материалы

Поэтапный план подготовки мероприятия или акции:

1. Зарождение идеи (хорошая идея, востребованность, актуальность)
2. Проработка идеи (изучение опыта подобных мероприятий и т.д.)
3. Составление поэтапного плана подготовки (обязательно с датами и ответственными за исполнение)
4. Распределение ответственности по зонам среди добровольцев.
5. Составление PR-плана (темы и даты статей на сайте, постов в соц.сетях, анонс в СМИ)
6. Реализация плана подготовки.
7. Набор и работа с добровольцами (надо выбрать удобную форму взаимодействия, провести инструктаж)
8. Проведение мероприятия.
9. Отчетность.

Технология дистанционного обучения - интерактивное взаимодействие учащихся и педагогов, предоставление учащимся возможности самостоятельной работы по освоению изучаемого материала, а также в процессе обучения.

Условия реализации программы.

Материально-техническое обеспечение:

- кабинет, соответствующий требованиям СанПиН 2.4.3648-20 к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей;

- дидактический материал;

- физическая лаборатория:

- принтер;

- ноутбук, видеопроектор.

Кадровое обеспечение: реализует программу педагог, имеющий высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины и имеющий опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы.

Оценочные материалы.

Оценка предметных результатов

Показатели	Освоение технологических приемов при выполнении работ	Знание специальной терминологии	Самостоятельность выполнения работы	Аккуратность выполнения работы
ФИО уч-ся				

По уровню освоения программного материала результаты достижений учащихся можно разделить на три уровня: высокий, средний, низкий.

Высокий: полностью овладел теоретическими и практическими знаниями, знает специальную терминологию, применяет теорию в практике, высокое качество исполнения работ, проявляет самостоятельность в изготовлении изделия. Оценивается 3 баллами.

Средний: не полностью овладел теоретическими и практическими знаниями, частично применяет специальную терминологию, применяет теорию в практике, в работе имеются погрешности, при выполнении работ возникают трудности.

Оценивается 2 баллами.

Низкий: не полностью овладел теоретическими и практическими знаниями, не усвоил специальную терминологию, нет самостоятельного применения в практике, низкое качество работ, практически отсутствует самостоятельная работа.

Оценивается 1 баллом.

Оценка метапредметных результатов

_____ (фамилия, имя)

		Критерии	Баллы	
			1 полугодие	год
1	Определять и формулировать цель деятельности	Умеет самостоятельно поставить и сформулировать задание, определять его цель	2	2
		Умеет при помощи педагога поставить и сформулировать задание, определять его цель. Иногда выполняет эти действия самостоятельно, но неуверенно	1	1
		Не способен сформулировать словесно задание, определить цель своей деятельности. Попытки являются единичными и неуверенными	0	0
2	Самостоятельно осуществлять действия по реализации плана достижения цели, сверяясь с результатом	Умеет самостоятельно корректировать работу по ходу выполнения задания	2	2
		Умеет корректировать работу по ходу выполнения задания при указании ему на ошибки извне	1	1
		Не умеет корректировать работу по ходу выполнения задания при указании ему на ошибки извне	0	0
3	Оценка результатов своей работы	Умеет самостоятельно оценивать результат своей работы. Умеет оценить действия других учащихся, выделяет критерии оценки	2	2
		Умеет самостоятельно оценивать результат своей работы по предложенным педагогом критериям оценки. Не умеет оценить действия других учащихся	1	1

		Может с помощью педагога соотнести свою работу с готовым результатом, оценка необъективна	0	0
4	Умение работать в команде	Умение сотрудничать, кооперировать, конструктивно преодолевать разногласия для достижения общей цели и коллективных результатов.	2	2
		Умение сотрудничать, кооперировать, конструктивно преодолевать разногласие с помощью педагога. Педагог ставит цели и направляет для достижение коллективного результата.	1	1
		Не умеет выстраивать сотрудничество, кооперировать, конструктивно преодолевать разногласия. Не достигает общих целей и коллективных результатов.	0	0
ИТОГО: 5-6 баллов высокий уровень, 3-4 балла средний уровень, 0-2 балла низкий уровень				

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Дата по плану	Дата по факту
Законы взаимодействия и движения тел (8 часов)				
1.	Материальная точка. Система отсчета. Перемещение.	1		
2.	Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	1		
3.	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	1		
4.	Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	1		
5.	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона			
6.	Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона	1		
7.	Свободное падение тел. Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения»	1		
8.	Импульс тела. Закон сохранения импульса	1		
Механические колебания и волны. Звук.(8 часов)				

9.	Колебательное движение. Свободные колебания.	1		
10.	Величины, характеризующие колебательное движение.	1		
11.	Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины нити»	1		
12.	Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.	1		
13.	Распространение колебаний в среде. Волны. Длина волны. Скорость распространения волн.	1		
14.	Источники звука. Звуковые колебания. Высота, тембр и громкость звука.	1		
15.	Распространение звука. Звуковые волны	1		
16.	Защита мини-проектов по теме «Механические колебания и волны. Звук»	1		
Электромагнитное поле (6 часов)				
17.	Магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля.	1		
18.	Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток.	1		
19.	Явление электромагнитной индукции. Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции».	1		
20.	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	1		
21.	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний	1		
22.	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.	1		
Строение атома и атомного ядра (10 часов)				
23.	Радиоактивность. Модели атомов.	1		
24.	Открытие протона и нейтрона. Состав атомного ядра.	1		
25.	Энергия связи. Дефект масс.	1		
26.	Деление ядер урана. Цепная реакция.	1		
27.	Лабораторная работа № 5 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»	1		
28.	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика.	1		
29.	Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада	1		
30.	Термоядерная реакция	1		
32.	Конкурс. Викторина	1		
Строение и эволюция Вселенной (2 часа)				
33.	Состав, строение и происхождение Солнечной системы	1		
34.	Большие планеты Солнечной системы.	1		

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Внеурочная работа по физике. Под ред. О.Ф.Кабардина, Москва, «Просвещение», 1983
2. Внеклассная работа по физике. И.Я.Ланина. Москва, «Просвещение», 1987
3. Формирование познавательных интересов учащихся. И.Я Ланина. Москва, «Просвещение», 1987 г.
4. Вечера по физике в средней школе. Э.В.Браверман. Москва, «Просвещение», 1989 г
5. Контрольные и проверочные работы для 7-11 классов общеобразовательных учреждений: книга для учителя / О. Ф. Кабардин. - М.: Дрофа, 2018.