

**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа с. Непа**



**Рабочая программа дополнительного образования  
«Занимательная физика»  
с использованием оборудования «Точка роста»**

с. Непа

2023-2024 учебный год

### **Пояснительная записка**

Программа внеурочной деятельности «Занимательная физика» является программой естественно-научной и технологической направленности.

Срок реализации: 2 года (2022-2024).

Объём учебного времени: 72 часа (36 часов в год).

Уровень программы: базовый.

Форма обучения: очная.

Режим занятий: 1 час в неделю.

Адресат программы: образовательная программа предназначен для обучающихся 13-17 лет (7-11 классы).

Нормативная база программы:

-Федеральный Закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273 «Об образовании в Российской Федерации»

-Концепция развития дополнительного образования детей от 04.09.2014 г. № 1726-р

-Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.08.2013г. № 1008 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»

-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»

-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)

#### **Актуальность программы**

Согласно ФГОС внеурочная деятельность рассматривается как специально организованная деятельность обучающихся в рамках вариативной части образовательного плана. Это совокупность всех видов деятельности учащихся, в которых решение задач воспитания достигается наиболее успешно. Внеурочная работа по предмету ориентирована на создание условий для неформального общения учащихся и имеет выраженную воспитательную и социально-педагогическую направленность, в частности способствует всестороннему развитию физического мышления обучающихся 7-10 классов. Также, исходя из запросов участников образовательного процесса: учеников, родителей выяснилось заинтересованность в необходимости формирования естественнонаучной картины мира у обучающихся, практических и исследовательских навыков.

#### **Цель и задачи программы**

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

*Задачи программы:*

- реализация основной общеобразовательной программы по физике, в том числе в рамках внеурочной деятельности обучающихся;
- совершенствование условий для повышения качества образования, расширения возможностей обучающихся в освоении физики, а также для практической отработки учебного материала по учебному предмету «Физика»
- формирование и развитие основ читательской компетенции;
- 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, полученные знания и умения в собственной практике.

### Содержание программы

#### Учебно-тематический план на 2023-2024 учебный год

№ п/п	Раздел	часов всего	теоретич. Теория занятия	практич. занятия
1.	Введение	1	1	
2.	Механика	13	3	10
3.	Тепловые явления	5	2	3
4.	Электродинамика	12	2	10
5.	Оптика	5	1	4
<b>ИТОГО:</b>		<b>36</b>	<b>9</b>	<b>27</b>

#### Содержание программы внеурочной деятельности на 2022-2024 учебные года

Введение (2 ч.) Вводное занятие. Цели и задачи курса. Техника безопасности.

Гидростатика (10 ч).

Теория: Плотность. Закон Архимеда, Закон Паскаля, гидростатическое давление, сообщающиеся сосуды, гидравлические машины. Задача царя Гиерона. Поверхностное натяжение. Воздухоплавание.

Практика: задачи: выталкивающая сила в различных системах; приборы в задачах (сообщающиеся сосуды, гидравлические машины, рычаги, блоки).

Экспериментальные задания:

- 1) измерение силы Архимеда
- 2) измерение момента силы, действующего на рычаг
- 3) определение наибольшего и наименьшего давления тел на поверхность
- 4) измерение давления в жидкости
- 5) изготовление модели фонтана

Характеристика основных видов деятельности: Анализ таблиц, графиков, схем. Поиск объяснения наблюдаемым событиям. Определение свойств приборов по чертежам и моделям. Анализ возникающих проблемных ситуаций. Сборка приборов и конструкций. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование. Работа в малых группах. Анализируют, выбирают и обосновывают своё решение, действия. Представление результатов парной, групповой деятельности. Подготовка сообщений и докладов. Участие в диалоге в соответствии с правилами речевого поведения.

Механика (20 ч).

Теория: Равномерное и неравномерное движение. Графическое представление движения. Решение графических задач, расчет пути и средней скорости неравномерного движения. Понятие инерции и инертности. Сколько весит воздух. Центробежная сила. Применение данных физических понятий в жизнедеятельности человека. Сила упругости, сила трения.

Практика: Исследование зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации пружины. Исследование зависимости силы трения от силы нормального давления. Изготовление катапульты. Измеряем вес воздуха в спичечном коробке, кабинете. Опыты в мире невесомости. Исследование зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации пружины. Изготовление катушки-ползушки.

Характеристика основных видов деятельности: Анализ таблиц, графиков, схем. Поиск объяснения наблюдаемым событиям. Определение свойств приборов по чертежам и моделям. Анализ возникающих проблемных ситуаций. Изображать систему координат, выбирать тело отсчёта и связывать его с системой координат. Использовать систему координат для изучения прямолинейного движения тела. Сборка приборов и конструкций. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование.

Тепловые явления (16 ч.) Способы измерения массы и температуры.

Практика: Измерение массы и температуры тела. Роль эксперимента в жизни человека  
Теория: Изучить основы тепловых явлений, способы передачи тепловой энергии. Представление результатов измерений в форме таблиц и графиков. Строение вещества.  
Практика: выполнение экспериментальных задач, практических работ. Познакомиться с экспериментальным методом исследования природы (воспроизводить, фиксировать изменения свойств объекта, анализировать. Сборка приборов и конструкций. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Разработка новых вариантов опытов. Разработка и проверка методики экспериментальной работы. Работа в малых группах. Анализируют, выбирают и обосновывают своё решение, действия. Представление результатов парной, групповой деятельности. Участие в диалоге в соответствии с правилами речевого поведения.

Электродинамика (16 ч). Микромир. Модели атома, существовавшие до начала XIX. История открытия и действия гальванического элемента. История создания электрофорной машины. Опыт Вольты. Электрический ток в электролитах.

Демонстрации: 1. Модели атомов. 2. Гальванические элементы. 3. Электрофорной машины. 4. Опыты Вольты и Гальвани. Лабораторные работы: 1). Создание гальванических элементов из подручных средств. 2) Изготовление модели электротрусишки 3) Измерение сопротивления проводника 4) Изготовление модели электрического сторожа.

Характеристика основных видов деятельности: Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Сравнивают способ и результат своих действий с образцом – листом сопровождения. Обнаруживают отклонения. Обдумывают причины отклонений. Осуществляют самоконтроль и взаимоконтроль. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование.

Оптика (8 ч.) Источники света. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Отражение света. Закон отражения. Плоское зеркало. Преломление света. Линза. Определение фокусного расстояния и оптической силы линзы. Построение изображений в линзах. Глаз как оптическая система. Дефекты зрения. Оптические приборы. Проведение лабораторных и рпрактических работ, решение теоретических задач. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование.

## 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;
- мотивация образовательной деятельности на основе личностно ориентированного 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, 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;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

### Регулятивные УУД:

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

### Познавательные УУД:

Обучающийся получит возможность для формирования следующих познавательных УУД.

1. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.

2. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет: • обозначать символом и знаком предмет и/или явление; • определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;

3. Смысловое чтение. Обучающийся сможет: находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности); ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст; устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов; резюмировать главную идею текста; критически оценивать содержание и форму текста.

4. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

5. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.

Коммуникативные УУД 1. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.

2. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.

3. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее — ИКТ).

#### 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;

- 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;

- 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.

*Условия реализации программы:*

МКОУ СОШ с. Непа располагает необходимой материально-технической базой для проведения всех видов занятий, предусмотренных учебным планом.

Реализация программы обеспечена наличием учебных кабинетов, оборудованных средствами мультимедийного обучения для демонстрации презентационного материала. Материально-техническая база соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам.

*Для реализации программы используются:*

1. Ноутбук Гравитон
2. Видеопроектор «Veng»
3. Экран
4. Набор «Юный физик»
5. Набор лабораторный «Механика»
6. Набор лабораторный: «Оптика»
7. Цифровая лаборатория по физике (ученическая): набор Микроник, осциллографический датчик напряжения, цифровая лаборатория Архимед.

*Форма аттестации:*

В ходе любой формы аттестации предусматривает безотметочный вариант - зачет, незачет

*Оценочные материалы:*

Критериями оценки выступают качественные и количественные показатели, контрольные тесты и лабораторные работы. Учащийся учится оценивать себя и других сам, что позволяет развивать умения самоанализа и способствует развитию самостоятельности, как свойству личности учащегося. Выявление промежуточных и конечных результатов учащихся происходит через практическую деятельность; зачетные работы.

*Методические материалы:* С.В. Лозовенко Т.А. Трушина «Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по физике с использованием оборудования центра «Точка роста». Методическое пособие.

### **3. Список литературы**

1. Р.Д. Минькова Рабочая тетрадь по физике – М.: Экзамен, 2014.
2. Р.Д. Минькова, В.В. Иванова. Тетрадь для лабораторных работ. – М.: Экзамен, 2015.
3. И.И. Гайкова Физика Учимся решать задачи 7-8 класс – С.Петербург, 2015.
4. Методическое пособие по физике 8 класс к учебнику А.В. Перышкина «Физика 8 класс» /О.И. Громцева/- М.: Издательство «Экзамен», 2020
- 5.Физика. Справочник в таблицах. ООО Издательство «АИРИС – пресс», 2014
- 6.Эл. Диск И. Жаборовский Физика. Тесты 7-11 классы – Инфоурок, 2014
7. И.И.Гайкова Физика Учимся решать задачи 7-8 класс – СПб.: БхВ-Петербург, 2015
8. Тетрадь для лабораторных работ по физике. 7 класс к учебнику А.В. Перышкина «Физика 7 класс» ФГОС /Р.Д. Минькова, В.В. Иванова, С.В. Степанов – М: Из-во «Экзамен» 2020
9. Открытый банк заданий для формирования естественно-научной грамотности.  
<https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti>
10. <http://fcior.edu.ru/>