

|  |  |
| --- | --- |
| **«Согласовано»**  Заместитель директора по УВР  \_\_\_\_\_\_\_\_/Макарова Н.А. /  от «29» августа 2024г. | **«Утверждено»**  И.о. директора школы  \_\_\_\_\_\_\_\_ / Ю.А Юзвитскова /  от «29» августа 2024г. |

Рабочая программа

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

**«Окская средняя школа»**

муниципального образования - Рязанский

муниципальный район Рязанской области

педагога дополнительного образования

Сухов Виктор Кузьмич

**«Занимательная физика»**

Рассмотрено на заседании Педагогического совета

Протокол №26 от «29» августа 2024г

**2024-2025 учебный год**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Внеурочная деятельность является составной частью образовательного процесса и одной из форм организации свободного времени обучающихся. В рамках реализации ФГОС ООО внеурочная деятельность – это образовательная деятельность, осуществляемая в формах, отличных от урочной системы обучения, и направленная на достижение планируемых результатов освоения образовательных программ основного общего образования. Реализация рабочей программы курса внеурочной деятельности по физике «Физика» способствует общеинтеллектуальному направлению развитию личности обучающихся 7-9 - х классов. 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. На занятиях курса планируется решение проблемных задач межпредметного содержания, выполнение экспериментально-расчетных заданий исследовательского характера. Все это позволяет поднять интерес учащихся к изучению физики. Занятия позволяют формировать такие важные для современности качества человека, как стремление к успеху, умение работать в команде, работать с оборудованием физической лаборатории «Точка роста»; воспитывают чувство коллективизма, дружбы и товарищества, способствуют формированию таких черт характера, как воля, настойчивость, ответственность за

выполнение заданий.

**Цели курса**

Целью программы курса внеурочной деятельности по физике

«Физика в задачах и экспериментах», для учащихся 7-9- х классов являются:

* развитие у учащихся познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения практических задач и самостоятельного приобретения новых знаний;
* формирование и развитие у учащихся ключевых компетенций – учебно –

2

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Внеурочная деятельность является составной частью образовательного процесса и одной из форм организации свободного времени обучающихся. В рамках реализации ФГОС ООО внеурочная деятельность – это образовательная деятельность, осуществляемая в формах, отличных от урочной системы обучения, и направленная на достижение планируемых результатов освоения образовательных программ основного общего образования. Реализация рабочей программы курса внеурочной деятельности по физике «Физика» способствует общеинтеллектуальному направлению развитию личности обучающихся 12-13 лет. 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. На занятиях курса планируется решение проблемных задач межпредметного содержания, выполнение экспериментально-расчетных заданий исследовательского характера. Все это позволяет поднять интерес учащихся к изучению физики. Занятия позволяют формировать такие важные для современности качества человека, как стремление к успеху, умение работать в команде, работать с оборудованием физической лаборатории «Точка роста»; воспитывают чувство коллективизма, дружбы и товарищества, способствуют формированию таких черт характера, как воля, настойчивость, ответственность за

выполнение заданий.

**Цели курса**

Целью программы курса внеурочной деятельности по физике

«Физика в экспериментах», для учащихся 12-13 лет являются:

* развитие у учащихся познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения практических задач и самостоятельного приобретения новых знаний;

формирование и развитие у учащихся ключевых компетенций – учебно – познавательных, информационно - коммуникативных, социальных, и как следствие

* компетенций личностного самосовершенствования;
  + формирование предметных и метапредметных результатов обучения, универсальных учебных действий;
  + воспитание творческой личности, способной к освоению передовых технологий и созданию своих собственных разработок, к выдвижению новых идей и проектов; реализация деятельностного подхода к предметному обучению на занятиях внеурочной деятельности по физике.

Особенностью внеурочной деятельности по физике в рамках кружковой работы является то, что она направлена на достижение обучающимися в большей степени личностных и метапредметных результатов.

**Задачи курса**

Для реализации целей курса требуется решение конкретных практических задач. Основные задачи внеурочной деятельности по физики:

* + 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, работы с оборудованием лаборатории «Точка роста»;
  + 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.

Направленность программы – цифровая лаборатория. Уровень программы – базовый

**Планируемые результаты освоения программы внеурочной деятельности**

**«Физика в экспериментах» (с использованием оборудования «Точка роста»**)**.**

Реализация программы способствует достижению следующих **результатов:**

**Личностные:**

В сфере **личностных** универсальных учебных действий учащихся:

* учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи;
* ориентация на понимание причин успеха во внеучебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи;
* способность к самооценке на основе критериев успешности внеучебной деятельности;

*Обучающийся получит возможность для формирования:*

* внутренней позиции школьника на уровне положительного отношения к школе, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно- познавательных мотивов;
* выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения;
* устойчивого учебно-познавательного интереса к новым общим способам решения задач.

**Метапредметные:**

В сфере **регулятивных** универсальных учебных действий учащихся:

* планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане;
* учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения;
* осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
* оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки соответствия результатов требованиям данной задачи и задачной области;
* адекватно воспринимать предложения и оценку учителей, товарищей, родителей

и других людей;

* различать способ и результат действия.

*Обучающийся получит возможность научится:*

* в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;
* проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
* самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.

В сфере **познавательных** универсальных учебных действий учащихся:

* осуществлять поиск необходимой информации для выполнения внеучебных заданий с использованием учебной литературы и в открытом информационном пространстве, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), контролируемом пространстве Интернета;
* осуществлять запись (фиксацию) выборочной информации об окружающем мире и о себе самом, в том числе с помощью инструментов ИКТ;
* строить сообщения, проекты в устной и письменной форме;
* проводить сравнение и классификацию по заданным критериям;
* устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений;
* строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связах;

*Обучающийся получит возможность научиться:*

* осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и сети Интернет;
* записывать, фиксировать информацию об окружающих явлениях с помощью инструментов ИКТ;
* осознанно и произвольно строить сообщения в устной и письменной форме;
* осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
* строить логическое рассуждение, включающее установление причинно- следственных связей;
* могут выйти на теоретический уровень решения задач: решение по определенному плану, владение основными приемами решения, осознания деятельности по решению задачи.

В сфере **коммуникативных** универсальных учебных действий учащихся:

* адекватно использовать коммуникативные, прежде всего - речевые, средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое сообщение, владеть диалогической формой коммуникации, используя, в том числе средства и инструменты ИКТ и дистанционного общения;
* допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии;
* учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
* формулировать собственное мнение и позицию;
* договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том

числе в ситуации столкновения интересов;

*Обучающийся получит возможность научиться:*

* учитывать и координировать в сотрудничестве отличные от собственной позиции других людей;
* учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;
* понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;
* аргументировать свою позицию и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
* задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером;
* осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь.

**Предметные:**

* ориентироваться в явлениях и объектах окружающего мира, знать границы их применимости;
* понимать определения физических величин и помнить определяющие формулы;
* понимать каким физическим принципам и законам подчиняются те или иные объекты и явления природы;
* знание модели поиска решений для задач по физике;
* знать теоретические основы математики.
* примечать модели явлений и объектов окружающего мира;
* анализировать условие задачи;
* переформулировать и моделировать, заменять исходную задачу другой;
* составлять план решения;
* выдвигать и проверять предлагаемые для решения гипотезы;
* владеть основными умственными операциями, составляющими поиск решения задачи.

**Содержание программы дополнительного образования**

**Введение.** Вводное занятие. Цели и задачи курса. Техника безопасности.

**Роль эксперимента в жизни человека.**

*Теория:* Изучить основы теории погрешностей. Погрешности прямых и косвенных измерений, максимальная погрешность косвенных измерений, учет погрешностей измерений при построении графиков. Представление результатов измерений в форме таблиц и графиков.

*Практика:* Основы теории погрешностей применять при выполнении экспериментальных задач, практических работ. **(с использованием оборудования «Точка роста»**)

*Характеристика основных видов деятельности:*

* Приводить примеры объектов изучения физики (физические явления, физическое тело, вещество, физическое поле). Наблюдать и анализировать физические явления (фиксировать изменения свойств объектов, сравнивать их и обобщать). Познакомиться с экспериментальным методом исследования природы. Сборка приборов и конструкций. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных.

# Механика.

* *Теория:* Равномерное и неравномерное движение. Графическое представление движения. Решение графических задач, расчет пути и средней скорости неравномерного движения. Понятие инерции и инертности. 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. Определение коэффициента трения на трибометре. **(с использованием оборудования «Точка роста»**)
* Исследование зависимости силы трения от силы нормального давления.
* *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 **(с использованием оборудования «Точка роста»**). Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование. Выполнение заданий по усовершенствованию приборов. 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.

# Гидростатика.

* *Теория:* Закон Архимеда, Закон Паскаля, гидростатическое давление, сообщающиеся сосуды, гидравлические машины.
* *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)измерение
* работы силы упругости при подъеме груза с помощью подвижного или неподвижного блока. **(с использованием оборудования «Точка роста»**)
* *Характеристика основных видов деятельности:*
* Анализ таблиц, графиков, схем. Поиск объяснения наблюдаемым событиям. 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.

# Статика.*Теория:* Блок. Рычаг. Равновесие твердых тел. Условия равновесия. Момент силы. Правило моментов. Центр тяжести. Исследование различных механических систем. Комбинированные задачи, используя условия равновесия.

* *Практика:* Изготовление работающей системы блоков.
* *Характеристика основных видов деятельности:*
* Анализ таблиц, графиков, схем. Поиск объяснения наблюдаемым событиям. Определение свойств приборов по чертежам и моделям. Анализ возникающих проблемных ситуаций. Наблюдать действие простых механизмов. Познакомиться с физической моделью «абсолютно твёрдое тело». Решать задачи на применение условия(правила) равновесия рычага. Применять условие (правило) равновесия рычага для объяснения действия различных инструментов, используемых в технике и в быту. 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. Выполнение заданий по усовершенствованию приборов. 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. Подготовка сообщений и докладов. Осуществляют самооценку, взаимооценку деятельности. Участие в диалоге в соответствии с правилами речевого поведения.

# Календарно-тематическое планирование.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Название раздела | **Тема урока** | | **Кол ичес тво часо в** | **Основные деятельности на уроке** | **виды** | **Использование оборудоваия**  **«Точка роста»** |
| **Введение (3ч)** | Вводное занятие. Цели и задачи курса. Техника безопасности. | | 3 | Приводить примеры объектов изучения физики (физические явления, физическое тело, вещество, физическое поле). Наблюдать и анализировать физические явления (фиксировать изменения свойств объектов, сравнивать их и обобщать). 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. | | Компьютерн ое оборудование |
| **Роль эксперим ента в жизни человека (9ч)** | Система единиц, понятие о прямых и косвенных измерениях | | 3 | Компьютерн ое оборудование |
| Физический эксперимент. Виды физического эксперимента.  Погрешность измерения.  Виды  погрешностей измерения.  Расчёт  погрешности измерения. | | 3 | Оборудов ание для демонстраций |
| Лабораторная работа  «Измерение объема твердого  тела». Правила оформления лабораторной работы. | | 3 | Оборудование для лабораторны х работ и ученических опытов |
| **Механик а (24ч)** | Равномерное неравномерное движения. | и | 3 | 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 | | Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов |
| Графическое представление  движения. | | 3 |
| Решение графических задач,  расчет пути и средней скорости  неравномерного движения. | | 3 |
| Понятие инерции инертности.  Центробежная сила.. | и | 3 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Сила упругости, сила  трения | 3 | 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. Выполнение заданий по  усовершенствованию  приборов. 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. | Оборудование для лабораторны х работ и ученических опытов |
| Лабораторная работа  «Исследование зависимости силы упругости, возникающей в  пружине, от степени деформации  пружины». | 3 |
| Лабораторная работа  «Определение коэффициента  трения на трибометре». | 3 |
| Лабораторная работа  «Исследование зависимости силы трения от силы нормального давления». | 3 | Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов |
| **Гидроста тика (36ч)** | Плотность. Задача царя  Герона | 3 | 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 | Оборудовани е для демонстраций |
| Решение задач повышенной сложности на расчет плотности  вещества. | 3 |
| Решение задач повышенной  сложности | 3 | Оборудовани е для демонстраций |
| Давление жидкости и газа. Закон  Паскаля | 3 |
| Сообщающиеся сосуды. | 3 |
| Лабораторная работа  «Изготовление модели фонтана» | 3 | Оборудование для лабораторных работ и  ученических опытов |
| Лабораторная работа  «Изготовление модели фонтана» | 3 |
| Закон Паскаля. Давление в жидкостях и газах.  Гидравлические машины. Сообщающиеся сосуды. | 3 |
| Выталкивающая сила. Закон  Архимеда. | 3 | Оборудование для |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | соответствии с правилами речевого поведения. | демонстраций |
| Лабораторная работа  «Выяснение условия плавания  тел». | 3 | Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов |
| Блок задач на закон Паскаля,  закон Архимеда. | 3 | Оборудов ание для демонстр аций |
| Блок задач на закон Паскаля,  закон Архимеда. | 3 |
| **Статика (30ч)** | Блок. Рычаг. | 3 | Анализ таблиц, графиков, схем. Поиск объяснения наблюдаемым событиям. Определение свойств приборов по чертежам и  моделям. Анализ возникающих проблемных ситуаций.  Наблюдать действие простых механизмов. Познакомиться с  физической моделью «абсолютно твёрдое тело». Решать задачи на применение условия(правила) равновесия рычага. Применять условие  (правило) равновесия рычага для объяснения действия различных инструментов, используемых в технике и в быту. 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. Выполнение заданий по усовершенствованию приборов. 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 | Оборудовани е для демонстраций |
| Равновесие твердых тел. Момент силы.Правило  моментов. | 3 |
| Центр тяжести. Исследование различных  механических систем | 3 | Оборудовани е для демонстраций |
| Комбинированные задачи, используя условия равновесия. | 3 |
| Комбинированные задачи,  используя условия равновесия | 3 |
| Лабораторная работа  «Изготовление работающей системы блоков».  Оформление работы. | 3 | Оборудование для лабораторны х работ и ученических опытов |
| Работа над проектом  «Блоки». Лабораторная работа  «Изготовление работающей системы блоков». | 3 |
| Лабораторная работа  «Изготовление работающей системы блоков». | 3 | Оборудование для лабораторны х работ и ученических опытов |
| Оформление работы. | 3 | Компьютерн ое оборудовани е |
| Защита проектов. | 3 |

Оборудование:

Ноутбук(в т.ч. Оперативная система ,Пакет офисных программ),манипулятор типа «мышь» , многофункциональное устройство(принтер,сканер,копир),цифровая лаборатория по физике(ученическая),комплект посуды и оборудования для ученических опытов(физика)