

|  |  |
| --- | --- |
| **«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.Видыпогрешностей измерения.Расчётпогрешности измерения. | 3 | Оборудов ание для демонстраций |
| Лабораторная работа«Измерение объема твердоготела». 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 представлениедвижения. | 3 |
| Решение графических задач,расчет пути и средней скоростинеравномерного движения. | 3 |
| Понятие инерции инертности.Центробежная сила.. | и | 3 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Сила упругости, силатрения | 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 поусовершенствованиюприборов. 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 правиламиречевого поведения. | Оборудование для лабораторны х работ и ученических опытов  |
| Лабораторная работа«Исследование зависимости силы упругости, возникающей впружине, от степени деформациипружины». | 3 |
| Лабораторная работа«Определение коэффициентатрения 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 царяГерона | 3 | Анализ таблиц, графиков, схем. Поиск объяснения наблюдаемым событиям. Определение свойств приборов по чертежам имоделям. Анализ возникающих проблемных ситуаций. Сборка приборов и конструкций.Использование измерительных приборов. Выполнениелабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов.Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных.Конструирование имоделирование. Работа в малых группах. Анализируют,выбирают и обосновывают своё решение, действия.Представление результатов парной, групповой деятельности.Подготовка сообщений идокладов. Участие в диалоге в | Оборудовани е для демонстраций |
| Решение задач повышенной сложности на расчет плотностивещества. | 3 |
| Решение задач повышеннойсложности | 3 | Оборудовани е для демонстраций |
| Давление жидкости и газа. ЗаконПаскаля | 3 |
| Сообщающиеся сосуды. | 3 |
| Лабораторная работа«Изготовление модели фонтана» | 3 | Оборудование для лабораторных работ иученических опытов |
| Лабораторная работа«Изготовление модели фонтана» | 3 |
| Закон Паскаля. Давление в жидкостях и газах.Гидравлические машины. Сообщающиеся сосуды. | 3 |
| Выталкивающая сила. ЗаконАрхимеда. | 3 | Оборудование для |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | соответствии с правилами речевого поведения. | демонстраций |
| Лабораторная работа«Выяснение условия плаваниятел». | 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 имоделям. Анализ возникающих проблемных ситуаций.Наблюдать действие простых механизмов. Познакомиться сфизической 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. Сборкаприборов иконструкций. Использование измерительных приборов.Выполнение лабораторных и практических работ.Диагностика и устранение неисправностей приборов.Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных.Конструированиеи моделирование. Выполнение заданий по усовершенствованию приборов. Разработка новыхвариантов 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.Правиломоментов. | 3 |
| Центр тяжести. Исследование различныхмеханических 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)