

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и науки Республики Коми
Управление образования администрации муниципального образования
городского округа «Усинск»

МБОУ "СОШ № 4 с углубленным изучением отдельных предметов "
г. Усинска"

РАССМОТРЕНО
заместитель директора по
ВР Фахретдинова Г.Р.

СОГЛАСОВАНО
заместитель директора по
УВР Солнцева С. Б.

УТВЕРЖДЕНО
Директор Базин В.В.
254 от «5» июня 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности

«Занимательная физика (в задачах и экспериментах)»

(ID 8871451)

для обучающихся 7 – 8 классов

Усинск 2025

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа курса внеурочной деятельности «Занимательная физика (в задачах и экспериментах)» разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, ориентирована на обеспечение индивидуальных потребностей обучающихся и направлена на достижение планируемых результатов федеральных основных образовательных программ основного общего образования.

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 «Занимательная физика (в задачах и экспериментах)» способствует общеинтеллектуальному направлению развитию личности обучающихся 7-8 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 физическим оборудованием; воспитывают чувство коллективизма, дружбы и товарищества, способствуют формированию таких черт характера, как воля, настойчивость, ответственность за выполнение заданий.

Цель курса: 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 является то, что она направлена на достижение обучающимися в большей степени личностных и метапредметных результатов.

Задача курса: 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.

Программа рассчитана на 1 час в неделю, 34 часа в год, для 7 и 8 классов.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 7 КЛАСС

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. 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. Сила тяжести, вес тела. Решение задач.

Практика: Исследование зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации пружины. Определение коэффициента трения. 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. 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. 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.

8 КЛАСС

Физический метод изучения природы: теоретический и экспериментальный. Определение цены деления приборов, снятие показаний. Определение погрешностей измерений.

Тепловые явления и методы их исследования. Определение удлинения тела в процессе изменения температуры. Решение задач на определение количества теплоты. Применение теплового расширения для регистрации температуры. Исследование процессов плавления и отвердевания. Изучение устройства тепловых двигателей. Приборы для измерения влажности воздуха.

Электрические явления и методы их исследования. Определение удельного сопротивления проводника. Закон Ома для участка цепи. Решение задач. Исследование и использование свойств электрических конденсаторов. Расчет потребляемой электроэнергии. Расчет КПД электрических устройств. Решение задач на закон Джоуля-Ленца.

Электромагнитные явления. Получение и фиксированное изображение магнитных полей. Изучение свойств электромагнита. Изучение модели электродвигателя. Решение качественных задач.

Физический метод изучения природы: теоретический и экспериментальный

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Изучение курса внеурочной деятельности по физике на уровне основного общего образования должно обеспечивать достижение следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

Личностные: 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 учебнопознавательных мотивов; выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения; устойчивого учебно-познавательного интереса к новым общим способам решения задач.

Метапредметные: 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 научиться: 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.

Познавательные: 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 связях.

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 причинноследственных связей; могут выйти на теоретический уровень решения задач: решение по определенному плану, владение основными приемами решения, осознания деятельности по решению задачи.

Коммуникативные: 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.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№	Название темы	Количество часов
1.	Первоначальные сведения о строении веществ	6
2.	Взаимодействие тел	13
3.	Давление. Давление жидкостей и газов.	6
4.	Работа и мощность. Энергия.	9
	ВСЕГО	34

8 КЛАСС

№	Название темы	Количество часов
1.	Физический метод изучения природы: теоретический и экспериментальный	3
2.	Тепловые явления и методы их исследования	12
3.	Электрические явления и методы их исследования	15
4.	Электромагнитные явления	4
	ВСЕГО	34

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Тема занятия	Количество часов
1	Вводное занятие. Инструктаж по охране труда на уроках.	1
2	Основы эксперимента. Цена деления измерительного прибора, его погрешность.	1
3	Определение геометрических размеров тел. Определение площади	1
4	Изготовление измерительного цилиндра	1
5	Метод ряда. Измерение размеров малых тел	1
6	Определение толщины листа бумаги	1
7	Измерение скорости движения тел	1
8	Решение задач на тему «Скорость равномерного движения»	1
9	Решение задач на тему «Скорость неравномерного движения»	1
10	Решение задач по теме «Скорость» различного уровня	1

	сложности	
11	Масса тела, сложение масс. Измерение массы 1 капли воды	1
12	Плотность вещества. Измерение плотности сахара/хозяйственного мыла	1
13	Решение задач на тему «Плотность».	1
14	Решение задач по теме «Плотность» различного уровня сложности	1
15	Решение задач по теме «Плотность» различного уровня сложности	1
16	Зависимость силы тяжести от массы тела. Решение задач.	1
17	Определение массы и веса воздуха в комнате.	1
18	Сложение сил, направленных по одной прямой. Решение задач	1
19	Закон Гука, сила упругости. Решение задач	1
20	Сила трения скольжения. Зависимость силы трения от веса тела. Решение задач	1
21	Исследование зависимости давления от площади поверхности. Решение задач	1
22	Определение давления твердого тела.	1
23	Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола.	1
24	Определение массы тела, плавающего в воде. Определение плотности твердого тела.	1
25	Определение объема куска льда. Изучение условия плавания тел. Решение задач.	1
26	Решение задач по теме «Давление. Давление жидкостей и газов»	1
27	Вычисление работы и мощности, развиваемой учеником при подъеме с 1 на 3 этаж. Решение задач.	1
28	Определение выигрыша в силе.	1
29	Нахождение центра тяжести плоской фигуры. Равновесие тел.	1
30	Вычисление КПД наклонной плоскости. Решение задач	1
31	Измерение кинетической энергии. Решение задач	1
32	Измерение потенциальной энергии. Решение задач.	1
33	Решение задач по теме «Работа. Мощность. Энергия»	1
34	Решение задач по теме «Работа. Мощность. Энергия»	1
	ВСЕГО	34

8 КЛАСС

№ п/п	Тема занятия	Количество часов
1	Вводное занятие. Инструктаж по охране труда на уроках. Основы эксперимента.	1
2	Измерение физических величин. Определение цены деления и показаний приборов. Абсолютная и относительная погрешность.	1
3	Определение погрешностей измерения. Решение качественных задач.	1
4	Тепловое расширение тел и его использование в технике. Определение удлинения тела в процессе изменения температуры.	1
5	Количество теплоты. Решение задач на определение количества теплоты.	1
6	Применение теплового расширения для регистрации температуры. Анализ и обобщение возможных вариантов конструкций.	1
7	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Решение задач	1
8	Фазовые переходы. Исследование процессов плавления и отвердевания».	1
9	Изучение строения кристаллов, их выращивание	1
10	Работа газа и пара. Тепловые двигатели. Двигатель внутреннего сгорания. Роторно – поршневой двигатель Ванкеля. Дизель. Паровая и газовая турбина. Необычные двигатели. Перспективы создания новых двигателей, усовершенствование прежних и замены используемого в них топлива. КПД теплового двигателя и перспективы его повышения.	1
11	Приборы для измерения влажности. Определение влажности воздуха в кабинетах школы	1
12	Решение задач различного уровня сложности	1
13	Решение задач различного уровня сложности	1
14	Решение задач различного уровня сложности	1
15	Решение задач различного уровня сложности	1
16	Определение удельного сопротивления различных проводников	1
17	Решение задач	1
18	Решение задач	1
19	Закон Ома для участка цепи. Решение задач.	1
20	Исследование и использование свойств электрических	1

	конденсаторов.	
21	Решение задач на зависимость сопротивления проводников от температуры.	1
22	Электрическая цепь. Соединение проводников. Сбор цепи. Решение задач	1
23	Решение экспериментальных задач	1
24	Решение задач.	1
25	Расчёт потребляемой электроэнергии собственного дома	1
26	Расчет КПД электрических устройств. Решение задач.	1
27	Решение задач на закон Джоуля – Ленца	1
28	Решение задач	1
29	Решение задач	1
30	Решение качественных задач. Деловая игра	1
31	Получение и фиксированное изображение магнитных полей.	1
32	Изучение свойств электромагнита.	1
33	Изучение модели электродвигателя.	1
34	Решение качественных задач.	1
	ВСЕГО	34

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Физика: инженеры будущего: 7-й класс: углубленный уровень: учебник: в 2-х частях; 1-е издание Белага В.В., Воронцова Н.И., Ломаченков И.А. и др.; под редакцией Панебратцева Ю.А. Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Физика: инженеры будущего: 8-й класс: углубленный уровень: учебник: в 2-х частях; 1-е издание Белага В.В., Воронцова Н.И., Ломаченков И.А. и др.; под редакцией Панебратцева Ю.А. Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

- Физика. 7-9 класс. Базовый уровень. Методическое пособие к учебнику И. М. Перышкина, А. И. Иванова
- Домашний эксперимент по физике в условиях развивающего обучения. В.С. Данюшенков, о.В. Коршунова. Учебное пособие. Киров, из-во ВГПУ, 2000;
- Мир физики. Ю.И. Смирнов. ИКФ «МиМ-Экспресс»,1995

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ

ИНТЕРНЕТ

<http://school-collection.edu.ru>

<https://www.yaklass.ru>