Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Октябрьская средняя общеобразовательная школа»
Кулундинского района Алтайского края

Согласовано
методическим советом школы
протокол № 1от 30.08.2024года.

Утверждено
Директор
_____ Потапова Л.Н.
от 02.09.2024 года № 110-П

Дополнительная общеобразовательная программа

учебного курса «Экспериментарий по физике»

для 9-11класса

на 2024/2025 учебный год

Составитель Гооге И.С.
учитель физики

п.Октябрьский

2024

Пояснительная записка

1. Федеральным законом от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 28.08.2020 № 442 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования";
3. Федеральным государственным образовательным стандартом начального общего образования, утв. приказом Министерства просвещения РФ от 31.05.2021 № 286;
4. Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утв. приказом Министерства просвещения РФ от 31.05.2021 № 287;
5. Уставом школы.
6. Рабочая программа учебного предмета, учебного курса, курса внеурочной деятельности(далее рабочая программа) – нормативно-управленческий документ, который является составнойчастьюосновнойобразовательнойпрограммышколысоответствующегоуровняобразования, характеризующийсодержаниеиорганизациюобразовательнойдеятельностипоучебномупредмету,курсу.
7. С учётом методических рекомендаций по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей от 17.11.2022 г.

Общая характеристика учебного курса

Курс внеурочной деятельности ориентирован на создание условий для неформального общения учащихся и имеет выраженную воспитательную и социально-педагогическую направленность, в частности способствует всестороннему развитию физического мышления обучающихся 9-11классов.

Также, исходя из запросов участников образовательного процесса: учеников, родителей выяснилось заинтересованность в необходимости формирования естественно-научной картины мира у обучающихся, практических и исследовательских навыков.

Программа «Экспериментарий по физике» основана на активной деятельности детей,направленной на зарождение, накоплении, осмысление и некоторую систематизациюфизическойинформации.

Данная программа педагогически целесообразна**,** т.к.она обеспечивает разностороннююпропедевтик у физики, позволяет использовать в индивидуальном познавательном опытеребенкаразличныесоставляющиеегоспособностей;большоевнимание уделяется формированию навыков выполнения творческих и лабораторных работ, решениюуглубленных задач по физике, что способствует формированию у обучающихсяпрактическихи исследовательскихнавыков.

Цель программы: формирование устойчивых знаний по курсу физики, необходимых дляприменения в практической деятельности, постановки опытов, решения задач, дляизучениясмежныхдисциплин,дляпродолжения образования.

Задачипрограммы:

- подготовкаучащихсякизучениюсистематическогокурсафизики;
- формированиеиразвитиеосновчитательскойкомпетенции;
- использование информационных технологий для решения задач (поисканеобходимойинформации, оформления результатовработы);
- формирование убежденности в познаваемости окружающего мира идостоверности научныхметодов егоизучения;
- формированиеуучащихсяуменийнаблюдатьприродныеявленияивыполнятьопыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованиемизмерительныхприборов,широко применяемых впрактической жизни;
- формирование убежденности в познаваемости окружающего мира идостоверности научныхметодов егоизучения;

- воспитаниеинициативной,ответственной,целеустремленнойличности, умеющейприменять,полученныезнанияи умениявсобственнойпрактике.

Срокреализациипрограммы:1год.

Наобучениеотводится 68часов-2 занятиявнеделюпо 1часу(40мин).

Формаобученияочная.
Форма проведения занятий планируется как для всей группы (групповая) - для освещенияобщихтеоретическихидругихвопросов,передачафронтальныхзнаний,такимелкогрупповые по 2-3 человека для индивидуального усвоения полученных знаний иприобретения практических навыков. Это позволяет дифференцировать процесс обучения,объединитьтакиепротивоположности,какмассовостьобученияиегоиндивидуализацию.

Содержаниепрограммыкурса

Введение(2ч)
Вводноезанятие.Целиизадачикурса.Техникабезопасности.

Рольэкспериментавжизничеловека(6ч)
Теория: Изучить основы теории погрешностей. Погрешности прямых и косвенныхизмерений, максимальная погрешность косвенных измерений, учет погрешностейизмерений при построении графиков. Представление результатов измерений в форметаблицграфиков.
Практика: Основы теории погрешностей применять при выполнении экспериментальныхзадач,практическихработ.
Характеристикаосновныхвидовдеятельности:
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 сэкспериментальным методом исследования природы (воспроизводить, фиксироватьизмененияcвойствобъекта,анализировать.Сборкаприборов иконструкций. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практическихработ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез наоснованииимеющихсяданных.

Механика(16ч)
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 физическихпонятийвжизнедеятельностичеловека.Силаупругости,силатрения.
Практика: Исследование зависимости силы упругости, возникающей в пружине, отстепени деформации пружины. Определение коэффициента трения на трибометре.Исследованиезависимости силытренияот силынормальногодавления.
Характеристикаосновныхвидовдеятельности:
Анализ таблиц, графиков, схем. Поиск объяснения наблюдаемым событиям. Определениесвойств приборов по чертежам и моделям. Анализ возникающих проблемных ситуаций.Изображать систему координат, выбирать тело отсчёта и связывать его с системойкоординат. Использовать систему координат для изучения прямолинейного движениятела.Сборкаприборовиконструкций.Использованиеизмерительныхприборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранениенеисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании

имеющихся данных.Конструирование и моделирование. Выполнение заданий по усовершенствованиюприборов. Разработка новых вариантов опытов. Разработка и проверка методикиэкспериментальной работы. Работа в малых группах. Анализируют, выбирают иобосновывают своё решение, действия. Представление результатов парной,
групповойдеятельности.Участиевдиалогевсоответствиисправиламиречевого поведения.

Гидростатика(22ч)
Теория: Закон Архимеда, Закон Паскаля, гидростатическое давление, сообщающиесясосуды,гидравлическиемашины.
Практика: задачи: выталкивающая сила в различных системах; приборы в задачах(сообщающиесясосуды, гидравлическиемашины, рычаги,блоки). Экспериментальные
задания:1)измерениесилыАр
химеда,
2)измерениемоментасилы,действующегонарычаг,
3)измерение работы силы упругости при подъеме груза с помощью подвижного илинеподвижногоблока.
Характеристикаосновныхвидовдеятельности:
Анализ таблиц, графиков, схем. Поиск объяснения наблюдаемым событиям. Определениесвойств приборов по чертежам и моделям. 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
своёрешение,действия.Представлениерезультатовпарной,групповойдеятельности. Подготовка сообщений и докладов. Участие в диалоге в соответствии с правиламиречевогоповедения.

Статика(22ч)
Теория: Блок. Рычаг. Равновесие твердых тел. Условия равновесия. Момент силы.Правило моментов. Центр тяжести. Исследование различных механических систем.Комбинированныезадачи, используяусловия равновесия.
*Практика:*Изготовлениеработающейсистемыблоков.
Характеристикаосновныхвидовдеятельности:
Анализ таблиц, графиков, схем. Поиск объяснения наблюдаемым событиям. Определениесвойств приборов по чертежам и моделям. Анализ возникающих проблемных
ситуаций.Наблюдатьдействиепростыхмеханизмов.Познакомитьсясфизическоймоделью «абсолютно твёрдое тело». Решать задачи на применение условия (правила) равновесиярычага. Применять условие (правило) равновесия рычага для объяснения действияразличных инструментов, используемых в технике и в быту. Сборка приборов иконструкций. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных ипрактических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраиваниегипотезнаоснованииимеющихсяданных.Конструированиеимоделирование. Выполнение заданий по усовершенствованию приборов. Разработка новых вариантовопытов.Разработкаипроверкаметодики экспериментальнойработы. Работавмалыхгруппах.Анализируют,выбираютиобосновываютсвоёрешение, действия. Представление результатов парной, групповой деятельности. Подготовкасообщений и докладов. Осуществляют самооценку, взаимооценку деятельности. Участиевдиалогевсоответствии справилами речевогоповедения.

Планируемыерезультатыосвоенияпрограммывнеурочнойдеятельности

«Экспериментарийпофизике»в 9-11классах.

Реализация программы способствует достижению следующих
результатов:Личностные:
Всфере**личностных**универсальныхучебныхдействийучащихся:
- учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способамрешенияновой задачи;
- ориентация на понимание причин успеха во внеучебной деятельности, в томчисле на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатовтребованиямконкретной задачи;
- способность к самооценке на основе критериев успешности внеучебнойдеятельности;

Обучающийсяполучитвозможностьдляформирования:
- внутренней позиции школьника на уровне положительного отношения к школе,понимания необходимости учения, выраженного в преобладании и учебно-познавательных мотивовипредпочтениисоциальногоспособаоценкизнаний;
- выраженнойустойчивойучебно-познавательноймотивацииучения;
- устойчивого учебно-познавательного интереса к новым общим способамрешениязадач.

Метапредметные:
Всфере**регулятивных**универсальныхучебныхдействийучащихся:
- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиямиеереализации , втом числевовнутреннемплане;
- учитыватьустановленныеправилавпланированииконтролеспособарешения;
- осуществлятьитоговыйтипошаговыйконтрольпорезультату;
- оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватнойретроспективной оценки соответствия результатов требованиям данной задачи и задачнойобласти;
- адекватно воспринимать предложения и оценку учителей, товарищей, родителейидругихлюдей;
- различатьспособирезультатдействия.

Обучающийсяполучитвозможностьнаучится:
- всотрудничествесучителемставитьновыеучебныезадачи;
- проявлятьпознавательнуюинициативув учебномсотрудничестве;
- самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия ивносить необходимые коррективы в исполнение как походу его реализации, так и в концедействия.

Всфере**познавательных**универсальныхучебныхдействийучащихся:

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения внеучебныхзаданий с использованием учебной литературы и в открытом информационномпространстве, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые),контролируемомпространствеИнтернета;
- осуществлять запись (фиксацию) выборочной информации об окружающем миреио себесамом, втом числепомощьюинструментов ИКТ;
- строитьсообщения,проектывустнойиписьменнойформе;
- проводитьсравнениеиклассификациюпозаданнымкритериям;устанавливатьпричинно-следственныесвязивизучаемомкругеявлений;
- строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении,свойствахи связях;

Обучающийсяполучитвозможностьнаучиться:
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием

ресурсовбиблиотекисетиИнтернет;

- записывать, фиксировать информацию об окружающих явлениях с помощьюинструментовИКТ;
- осознанноипроизвольностроитьсообщениявустнойиписьменнойформе;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач взависимости от конкретныхусловий;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- могутвыйтинатеоретический уровеньрешениязадач:решениепо определенному плану, владение основными приемами решения, осознания деятельностипорешению задачи.

Всфере**коммуникативных** универсальныхучебныхдействий учащихся:

- адекватно использовать коммуникативные, прежде всего – речевые, средства длярешения различных коммуникативных задач, строить монологическое сообщение, владетьдиалогической формой коммуникации, используя, в том числе средства и инструментыИКТи дистанционногообщения;
- допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в томчисле несовпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнера вобщениии взаимодействии;
- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций всотрудничестве;
- формулироватьсобственноемнениеипозицию;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, втомчислевситуации столкновения интересов;

Обучающийсяполучитвозможностьнаучиться:

- учитывать и координировать в сотрудничестве отличные от собственнойпозициидругихлюдей;
- учитыватьразныемнениянинтересыиобосновыватьсобственнуюпозицию;
- пониматьотносительностьмненийиподходовкрешениюпроблемы;
- аргументировать свою позицию и координировать ее с позициями партнеров всотрудничествепривыработкеобщегорешения всовместной деятельности;
- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности исотрудничества спартнером;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимуювзаимопомощь.

Предметные:

– ориентироваться в явлениях и объектах окружающего мира, знать границыихприменимости;

– понимать определения физических величин и помнить определяющиеформулы;

– понимать каким физическим принципам и законам подчиняются те илииныеобъекты иявления природы;

– знаниемоделипоискарешенийдлязадачпофизике;

– знатьтеоретическиеосновыматематики.

– примечатьмоделиявленийиобъектовокружающегомира;

– анализироватьусловиезадачи;

– переформулироватьимоделировать,заменятьисходнуюзадачудругой;

– составлятьпланрешения;

– выдвигатьипроверятьпредлагаемыедлярешениягипотезы;

– владеть основными умственными операциями, составляющими поискрешениязадачи.

Тематическоепланирование

Название раздела	**Количество часов**	**Датаиз учения**	**Формы работы**	**Электронныециф ровые (образовательные) ресурсы**
1.Введение	2		Устный опрос	Оборудование точкироста
2. Рольэксперимен тав жизничеловека	6		Устный опросПрактиче ская работа	Оборудование точкироста
3.Механика	16		Устный опрос Практическая работа	Оборудование точкироста
4.Гидростатика	22		Устный опросПрактиче ская работа	Оборудование точкироста
5. Статика	22		Устный опросПрактиче ская работа	Оборудование точкироста
Итого	**68**			

Поурочноепланирование

№ п/п	Темаурока	Датаизучения
1/1	Вводноезанятие.Целиизадачикурса.Техникабезопасности	
1/2	Целиизадачикурса.Техникабезопасности	
2/3	Системаединиц	
2/4	Понятиеопрямыхикосвенныхизмерениях	
2/5	Физическийэксперимент	
2/6	Видыфизическогоэксперимента	
2/7	Погрешностьизмерения.Расчетпогрешностиизмерения	
2/8	Правилаоформлениялабораторнойработы.Лабораторная работа:«Измерениеобъематвердоготела»	
3/9	Равномерноедвижение	
3/10	Неравномерноедвижение	
3/11	Графическоепредставлениедвижения	
3/12	Графическоепредставлениедвижения	
3/13	Решениеграфическихзадач,расчетпутиисреднейскоростинеравномерногодвижения	
3/14	Решение графических задач, расчетпутии средней скоростинеравномерногодвижения	
3/15	Понятиеинерциииинертности.Центробежнаясила	
3/16	Применение данных физических понятий вжизнедеятельности человека	
3/17	Силаупругости	
3/18	Силатрения	
3/19	Лабораторная работа: «Исследование зависимости силыупругости,возникающейвпружине,отстепенидеформации пружины»	
3/20	Лабораторная работа: «Исследование зависимости силыупругости,возникающейвпружине,отстепенидеформации пружины»	
3/21	Лабораторнаяработа:«Определениекоэффициентатрениянатрибометре»	
3/22	Лабораторнаяработа: «Определениекоэффициентатрениянатрибометре»	
3/23	Лабораторнаяработа«Исследованиезависимостисилытрения от силынормального давления»	

3/24	Лабораторнаяработа«Исследованиезависимостисилы трениятотсилынормального давления»	
4/25	Плотность.ЗадачацаряГиерона	
4/26	Плотность.ЗадачацаряГиерона	
4/27	Решение задач повышенной сложности нарасчет плотностивещества	
4/28	Решение задач повышенной сложности нарасчет плотностивещества	
4/29	Давлениежидкостиигаза	
4/30	Давлениежидкостиигаза	
4/31	ЗаконПаскаля	
4/32	ЗаконПаскаля	
4/33	Сообщающиесясосуды	
4/34	Лабораторнаяработа«Изготовлениемоделифонтана»	
4/35	Лабораторнаяработа«Изготовлениемоделифонтана»	
4/36	Гидравлическиемашины	
4/37	Выталкивающаясила	
4/38	Выталкивающаясила	
4/39	ЗаконАрхимеда	
4/40	ЗаконАрхимеда	
4/41	Лабораторнаяработа:«Выталкивающаясила.ЗаконА рхимеда»	
4/41	Лабораторнаяработа: «Выталкивающаясила.ЗаконАрхимеда»	
4/42	БлокзадачназаконПаскаля	
4/44	БлокзадачназаконПаскаля	
4/45	БлокзадачназаконАрхимеда	
4/46	БлокзадачназаконАрхимеда	
5/47	Блок.Рычаг	
5/48	Блок.Рычаг	
5/49	Равновесиетвердыхтел	
5/50	Условияравновесия	
5/51	Моментсилы.Правиломоментов	
5/52	Центртяжести	
5/53	Исследованиеразличныхмеханическихсистем	

5/54	Комбинированныезадачи,используяусловияравновесия	
5/55	Комбинированныезадачи,используяусловияравновесия	
5/56	Работанадпроектом «Блоки»	
5/57	Работанадпроектом «Блоки»	
5/58	Работанадпроектом «Блоки»	
5/59	Лабораторнаяработа:«Изготовлениеработающейсистемыблоков»	
5/60	Лабораторнаяработа:«Изготовлениеработающейсистемы блоков»	
5/61	Лабораторнаяработа:«Изготовлениеработающейсистемыблоков»	
5/62	Оформлениеработы	
5/63	Оформлениеработы	
5/64	Оформлениеработы	
5/65	Защитапроектов	
5/66	Защитапроектов	
5/67	Защитапроектов	
5/68	Защитапроектов	

Приложение 1Критерииоценкилабораторныхработилиопыта-исследования

	Критерий
1.	Аккуратностьоформления(описание)работы
2.	Наличиерисунка(схемы) установкисобозначениемизмеряемыхвеличин
3.	Наличиеправильныхизмерений(оформлениеизмеренийвтаблице,ввидеграфика)
4.	Наличиеправильныхвычисленийилианализнаблюдения
5.	Наличиеразвернутоговывода,отражающегосущностьизучаемогоявлениясуказаниемконкретных результатов

Приложение2

Критерииоценкизащитыпроекта

	Критерий
1.	Материалдоступенинаучен,идеираскрыты.Качественноеизложениесодержания:четкая, грамотная речь, пересказ текста (допускается зачитывание цитат); наиболееважныепонятия, законыи формулыдиктуютсядля записи.
2.	Наглядноепредставлениематериала(сиспользованиемсхем,чертежей,рисунков,использованиепрезентации)
3.	Использованиепрактическихмини-исследований(показопыта)
4.	Качественныеответынавопросыслушателейпотеме
5.	Четкосформулированывыводы

Приложение 3Примеротчетаполабораторнойработеилиопыта-исследованию

Тема:«_____» (Отвечает на вопрос: "Покакомуповодуделали?")

Цель:_____
(Отвечаетнавопрос:"Длячегоделали?"Важнопомнить,чтоименно***цельработынацеливает на выводы***, которые вы должны сделать в конце данной работы. Цель должнасоответствовать выводам, авыводы-поставленнойцели.)

Оборудование:_____

(Отвечает на вопрос:"Что необходимо для выполнения работы?", а также "Чем научилисьпользоватьсязавремя выполнения работы?")

Ходработы:_____

(Отвечает на вопрос:"Что делали?" По существу, это краткий конспект ваших действий собъектамииоборудованием.Ходработызадаётсявместодидактическихуказанийвразделе "Методика выполнения работы". "Методика" - это то, что должны сделать. "Ходработы"– это то,что сделали вреальности.Конечно, обычноони совпадают!)

Результаты:_____

(Отвечают на вопрос: "Что наблюдали?" Или: "Что регистрировали?"Надо привестиконкретные описания своих наблюдений или конкретные результаты проведённыхизмерений, выраженные в соответствующих цифрах. Либо сделать зарисовки препаратовили рисунков.) Варианты представлениярезультатов:

1. Описаниеявления.
2. Таблица.
3. Рисунок. Необходимо подписать название рисунка и сделать обозначения еговажнейшихдеталей.

Выводы:_____

(Отвечают на вопрос:"Что поняли?" Отвечая на этот вопрос следует исходить из целилабораторнойработы. Этойработойвы что-то должны былидоказать, вот и напишите,чтоже именно выдоказали.)

Приложение

4Рефлексияобучающегося (вконцелабораторнойработы)

- ✓ **Японял(а),что…**
- ✓ **Былоинтересно…**
- ✓ **Былотрудно…**
- ✓ **Теперьямогу…**
- ✓ **Япочувствовал(а),что…**
- ✓ **Яприобрел(а)…**
- ✓ **Янаучился(-лась)…**
- ✓ **Уменяполучилось…**
- ✓ **Меняудивило…**
- ✓ **Теперьяхочу…**

Списокисточниковинформации

1. Барковская С.Е. Рабочая программа внеурочной деятельности по физике «Физика взадачах».
2. Борисова Т.А., Донская М.В. Рабочая программа внеурочной деятельности пофизике «Застраницамиучебника»,2015.
3. Задачник «Сборник задач по физике для 7-9классов» Лукашик В.И.,ИвановаЕ.В.,17-еизд.,М.:«Просвещение»,2005.
4. Золотов В.А. Вопросыи задачи по физике в 6-7 классах. Пособие для учителей. 3-еизд.,доп. ипере работ. М.,Просвещение,1970.
5. Минькова Р.Д., Свириденко Л.К. Проверочные задания по физике в 7, 8 и 10классахсреднейшколы:Кн.Для учителя.–М.Просвещение,1992.
6. Перышкин А.В. Преподавание физики в 6-7 классах средней школы: Пособие дляучителя/А.В. Перышкин, Н.А. Родина, Х.Д. Рошовская.– 4-еизд., перераб.– М.:Просвещение,1985.
7. СиямкинаВ.С.Рабочаяпрограммавнеурочнойдеятельностипофизике «Эвристическаяфизика»,2016.
8. ТульчинскийМ.В.Качественныезадачипофизикевсреднейшколе.Пособиедляучителей.Изд. 4-е,переработ. и доп.М.,Просвещение, 1972.

Информационно-коммуникативныесредства

1. Виртуальные лабораторные работы по физике 7-9 классы/Авторы: Кудряшова Т.Г.,КудрявцевА.А., к.ф-м.н. РыжиковС.Б., К.ф.н.Грязнов А.Ю.
2. Открытаяфизика2.5,часть 1.
3. ПрезентациикурокамфизикиссайтовИнтернета.
4. Занимательные научные опыты для детей. [Электронный ресурс]. Режим доступа:http://adalin.mospsy.ru/l_01_00/l_01_10o.shtml#Scene_1.-(Датаобращения31.08.2018).