Подписано цифровой подписью:
Наймановская Римма Валерьевна
Дата: 2023.11.08 15:26:47 +11'00'

Приложение № __
к ООП ООО МАОУ Лицея № 2
г. Южно-Сахалинска

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Сахалинской области
Департамент администрации г. Южно-Сахалинска
МАОУ Лицей № 2 г. Южно-Сахалинска

РАССМОТРЕНО на заседании МО учителей_____ (указать предметную область) _____/ _____ (подпись руководителя МО, расшифровка) Протокол №___ от « »_____ 2023 г.	СОГЛАСОВАНО Методическим советом Председатель МС _____ Кошенко Т. О. Протокол №___ от « »_____ 2023 г.	УВЕРЖДЕНО Директор Лицея _____ Р. В. Наймановская Приказ №393 от «30» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

внеурочной деятельности

«Экспериментальная физика»

для учащихся 7-9 классов

г. Южно-Сахалинск, 2023 г.

Актуальность и назначение программы. Программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, ориентирована на обеспечение индивидуальных потребностей обучающихся и направлена на достижение планируемых результатов освоения программы основного общего образования с учетом выбора участниками образовательных отношений курсов внеурочной деятельности. Это позволяет обеспечить единство обязательных требований ФГОС во всем пространстве школьного образования: не только на уроке, но и за его пределами.

Актуальность реализации данной программы обусловлена самой особенностью решения экспериментальных задач. Эта деятельность лежит в основе познавательного интереса ребенка, является залогом умения планировать любые действия и важным условием успешной реализации идей. Любые изменения современного общества связаны с проектами и исследованиями – в науке, творчестве, бизнесе, общественной жизни. Поэтому важным элементом развития личности обучающегося является формирование основных навыков проектно-исследовательской деятельности.

Рабочая программа внеурочной деятельности «Экспериментальная физика» для 7-9 класса разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования.

Данный курс предназначен для учащихся 7-9 классов физико-математического профиля, желающих расширить свой кругозор, приобрести умения решения задач разных типов и повышенной сложности. Развитие и активизация творческого мышления учащихся, овладение ими научными методами познания природы через систему творческих заданий, проблемный эксперимент, проведение наблюдений естественнонаучного содержания. Полученные экспериментальные навыки помогут решать олимпиадные задачи.

Практическая значимость курса внеурочной деятельности.

Исходя из идеи непрерывности естественно – научного образования и ориентируясь на структуру содержания школьного обучения физике, данный курс позволяет реализовать принцип развивающего обучения на основе системно – деятельностного подхода, который позволяет реализовать развитие личности учащегося на основе освоения универсальных учебных действий, познания и освоения мира. Образовательная деятельность и учебное сотрудничество в ходе изучения курса служит достижению целей личностного и социального развития обучающихся. В ходе его изучения они вовлекаются во все этапы научного познания: от наблюдения явлений и их эмпирического исследования, до выдвижения гипотез и экспериментальной проверки теоретических выводов. Изучение курса позволяет поддерживать интерес и улучшить усвоение систематического курса физики в 7-9 х классах. Курс знакомит учащихся с многочисленными явлениями физики через наблюдения, эксперименты, игровые ситуации.

Приоритетные формы и методы работы с обучающимися:

- Эвристическая беседа;
- Индивидуальная и групповая работа;
- Планирование и проведение исследовательского эксперимента;
- Самостоятельный сбор данных для решения практических задач;
- Анализ и оценка полученных результатов.

Практические занятия:

- занимательные опыты;
- познавательные игры;
- выполнение творческих заданий;
- работа с дополнительной литературой.

Общая цель курса внеурочной деятельности: в яркой и увлекательной форме расширять и углублять знания, полученные учащимися на уроках; показать использование знаний в практике, в

жизни; раздвинуть границы учебника, зажечь учащихся стремлением как можно больше узнать, понять; раскрыть перед учащимися содержание и красоту физики как науки.

Цели и задачи курса внеурочной деятельности:

Цели изучения предмета

Изучение физики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о механических явлениях, величинах, характеризующих эти явления, законах, которым они подчиняются, методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;
- овладение умениями проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений, представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе особые закономерности, применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний, при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- использование полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального использования и охраны окружающей среды.

Исходя из общих положений концепции физического образования, данный курс внеурочной деятельности призван решать следующие задачи:

- создать условия для формирования логического и абстрактного мышления у школьников как основы их дальнейшего эффективного обучения;
- сформировать набор необходимых для дальнейшего обучения предметных и общеучебных умений на основе решения как предметных, так и интегрированных жизненных задач;
- обеспечить прочное и сознательное овладение системой физических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования; обеспечить интеллектуальное развитие, сформировать качества мышления, характерные для физической деятельности и необходимые для полноценной жизни в обществе;
- сформировать представление об идеях и методах физики, о физике как форме описания и методе познания окружающего мира;
- сформировать представление о физике как части общечеловеческой культуры, понимание значимости физики для общественного прогресса;
- сформировать устойчивый интерес к физике на основе дифференцированного подхода к учащимся;
- выявить и развить творческие способности на основе заданий, носящих нестандартный, занимательный характер.

Общее значение физики, как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире. Так сегодня эксперимент является источником знаний и критерием их истинности в науке. Концепция современного образования подразумевает, что в учебном эксперименте ведущую роль должен занять самостоятельный исследовательский ученический эксперимент. Современные экспериментальные исследования по физике уже трудно представить без использования не только аналоговых, но и цифровых измерительных приборов. В Федеральном государственном образовательном указано, что одним из универсальных учебных действий, приобретаемых учащимися, должно стать умение «проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов».

Личностные, метапредметные результаты освоения программы курса внеурочной деятельности.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных результатов:

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей;
- убеждённость в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностного отношения друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.

Патриотическое воспитание:

- проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;
- ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков.

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

- готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;
- осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

Эстетическое воспитание:

- восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности.

Ценности научного познания:

- осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;
- развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности.

Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

- осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;

– сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека.

Трудовое воспитание:

– активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;
– интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой.

Экологическое воспитание:

– ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
– осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения.

Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

– потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;
– повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;
– потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;
– осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;
– планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;
– стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;
– оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

Обучающийся получит возможность для формирования следующих метапредметных результатов:

– овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
– понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
– формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нём ответы на поставленные вопросы и излагать его;
– приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли, способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приёмов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Регулятивные УУД

Обучающийся получит возможность для формирования следующих регулятивных УУД.

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

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

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

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

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

Познавательные УУД

Обучающийся получит возможность для формирования следующих познавательных УУД.

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

2. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

3. Смысловое чтение.

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

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

Коммуникативные УУД

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

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

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

1. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

7 класс

Первоначальные сведения о строении вещества. (6 ч).

Цена деления измерительного прибора. Определение цены деления измерительного цилиндра. Определение геометрических размеров тела. Изготовление измерительного цилиндра. Измерение температуры тела. Измерение размеров малых тел. Измерение толщины листа бумаги.

Взаимодействие тел. (10 ч)

Измерение скорости движения тела. Измерение массы тела неправильной формы. Измерение плотности твердого тела. Измерение объема пустоты. Исследование зависимости силы тяжести от массы тела. Определение массы и веса воздуха. Сложение сил, направленных по одной прямой. Измерение жесткости пружины. Измерение коэффициента силы трения скольжения. Решение задач.

Давление. Давление жидкостей и газов. (6 ч)

Исследование зависимости давления от площади поверхности. Определение давления твердого тела. Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола. Определение массы тела, плавающего в воде. Определение плотности твердого тела. Определение объема куска льда. Изучение условия плавания тел. Решение задач.

Работа и мощность. Энергия. (8 ч)

Вычисление работы и мощности, развиваемой учеником при подъеме с 1 на 3 этаж. Определение выигрыша в силе. Нахождение центра тяжести плоской фигуры. Вычисление КПД наклонной плоскости. Измерение кинетической энергии. Измерение потенциальной энергии. Решение задач.

8 класс

Тепловые явления и методы их исследования. (12 ч).

Определение удлинения тела в процессе изменения температуры. Решение задач на определение количества теплоты. Применение теплового расширения для регистрации температуры. Различные состояния вещества. Исследование процессов плавления и отвердевания. Изучение устройства тепловых двигателей. Приборы для измерения влажности воздуха. Физика атмосферы. Тепловые явления в атмосфере. Образование тумана и облаков. Осадки. Решение задач с неопределенным состоянием системы. Необратимость тепловых процессов. Законы термодинамики.

Электрические явления и методы их исследования. (12 ч).

Определение удельного сопротивления проводника. Закон Ома для участка цепи. Решение задач на расчет сопротивления проводников, силы тока, напряжения. Решение задач на расчет сопротивления цепи при смешанном соединении проводников. Исследование и использование свойств электрических конденсаторов. Расчет потребляемой электроэнергии. Расчет КПД электрических устройств. Решение задач на закон Джоуля-Ленца. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание. Расчет электрической энергии, потребляемой бытовыми электроприборами. Решение задач на расчет электрических величин.

Электромагнитные явления. (4 ч).

Получение и фиксированное изображение магнитных полей. Изучение свойств электромагнита. Изучение модели электродвигателя. Электроизмерительные приборы. Решение качественных задач.

Оптика. (5 ч).

Изучение законов отражения. Наблюдение отражения и преломления света. Изображения в линзах. Определение главного фокусного расстояния и оптической силы линзы. Наблюдение интерференции света. Решение задач на преломление света. Наблюдение полного отражения света. Миражи. Зрение двумя глазами. Фотоаппарат. Проекционный аппарат.

Подготовка и проведение итоговой конференции. (2 ч).

Индивидуальная работа по подготовке проекта к презентации

9 класс

Кинематика. (5 ч)

Что такое механика. Области применения механики. Методы измерения расстояния и времени. Методы измерения скорости тела. Графическое представление движения. Решение графических задач по теме «Основы кинематики». Решение основной задачи механики для равноускоренного движения по окружности. Касательное и полное ускорение.

Динамика. (6 ч)

И. Ньютон – основатель классической механики. Тела и их окружения. Инертность тела. Правила сложение сил. Методы измерения сил. Прямая и обратная задачи механики. Проекция вектора в двухмерной системе координат. Алгоритм решения задач на второй закон Ньютона. Движение тел под действием силы тяжести: начальная скорость тела направлена под углом к горизонту. Принцип относительности Галилея.

Статика. (5 ч)

Равновесие тел. Момент силы. Условие равновесия тел. Устойчивость тел. Виды равновесия. Решение задач на применение первого условия равновесия тел. Решение задач на применение второго условия равновесия тел.

Законы сохранения в механике. (4 ч)

Ракеты. Теорема о кинетической энергии тела. Работа силы тяжести. Работа силы упругости. Потенциальная энергия тела, поднятого над землей. КПД механизмов и машин.

Механические колебания и волны. (3 ч)

Решение задач на расчет периода математического маятника. Решение задач на расчет периода пружинного маятника. Исследование зависимости периода пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины. Решение задач на расчет характеристик механических волн. Интерференция звука.

Электромагнитное поле. (3 ч)

Решение задач на применение правила правой руки. Решение задач на применение правила левой руки. Решение графических задач на закон Фарадея.

Строение атома и атомного ядра. (3 ч)

Решение задач на расчет энергии связи. Решение задач на расчет энергетического выхода. Решение задач на закон радиоактивного распада.

2. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Название раздела/темы	Количество часов
	7 класс	
1.	Первоначальные сведения о строении вещества.	6
2.	Взаимодействие тел.	10
3.	Давление. Давление жидкостей и газов.	6
4.	Работа и мощность. Энергия.	8
	Всего	**30**
	8 класс	
1.	Тепловые явления и методы их исследования.	12
2.	Электрические явления и методы их исследования.	12
3.	Электромагнитные явления.	4
4.	Оптика.	4
5.	Подготовка и проведение итоговой конференции.	2
	Всего	**34**
	9 класс	
1	Кинематика.	5
2	Динамика.	6
3	Статика.	5
4	Законы сохранения в механике.	4
5	Механические колебания и волны.	3
6	Электромагнитное поле.	3
7	Строение атома и атомного ядра.	3
	Всего	**23**