

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Большесырская средняя общеобразовательная школа

**Рабочая программа по
учебному курсу по выбору
естественнонаучной направленности
«Физика вокруг нас»**

для 11 класса

2022 — 2023 учебный год

Пояснительная записка.

Курс «Физика вокруг нас» реализует общеинтеллектуальное направление естественно-научного профиля в 11 классе, создает у обучающихся представление о научной картине мира, формирует интерес к технике, развивает творческие способности. Являясь основой научно-технического прогресса, физика показывает гуманистическую сущность научных познаний, подчеркивает их нравственную ценность, формирует творческие способности учащихся, их мировоззрение.

Курс «Физика вокруг нас» включает различные аспекты подготовки исследователя: умений обращаться с различными приборами, знание основных методов измерений и способов представления результатов измерений в виде таблиц, диаграмм или графиков, навыки систематизации полученных результатов, оценки их достоверности.

Программа курса рассчитана на 34 ч, 1 час в неделю. Все занятия проводятся в урочное время. В ходе работы предполагается использование методов активного обучения, разрешение проблемной ситуации, обучение пользованию необходимыми в быту устройств, экспериментальное моделирование реальной бытовой ситуации, унифицированное использование элементарных бытовых предметов на основе знания законов физики. Практическая часть учебного содержания предмета усилена материальнотехнической базой центра «Точка роста», используемого для реализации программы курса «Физика вокруг нас».

Цель курса:

- показать использование знаний по физике в практике, в жизни;
- раскрыть перед учащимися содержание и красоту физики.

Задачи курса:

- развитие умений решать нетрадиционные задачи, выполнять творческие задания;
- овладение методами научных исследований, освоение способов анализа экспериментальных данных.

Основные формы организации занятий:

- занимательные опыты;
- выполнение творческих заданий;
- работа с дополнительной литературой;

Планируемые результаты освоения курса

Обучающийся научится:

- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;

- устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и т. д.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
- проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
- проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами и делать вывод с учетом погрешности измерений;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
- решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
- учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
- использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с

приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

Учащийся на базовом уровне получит возможность научиться:

- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов; - самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические и роль физики в решении этих проблем;
- решать практико-ориентированные качественные и расчётные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки

Личностными результатами обучения физике в средней школе являются:

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимость науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- экологическая культура, бережное отношения к родной земле,

природным богатствам России и мира, понимание влияния социальноэкономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственности за состояние природных ресурсов, умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии;

- приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

Метапредметными результатами обучения физике являются:

Регулятивные универсальные учебные действия Обучающиеся научатся:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, и основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и в жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Познавательные универсальные учебные действия

Обучающиеся научатся:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; содержательно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять

целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;

- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Обучающиеся научатся:

- осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т. д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

Формы учета знаний и умений, система контролирующих материалов для оценки планируемых результатов освоения программы курса

Основными формами учёта знаний и умений на первом уровне будут: практические работы, тесты, проекты, различные сообщения и рефераты.

Содержание учебного курса

Механика (11 ч)

Механика в спорте и искусстве (рычаги в теле человека; опорно - двигательный аппарат; механика сердечного импульса; трение и учет на практике);

Механика в космонавтике и воздухоплавании (реактивное движение; влияние гравитации на человека; состояние невесомости; перегрузки и их влияние на человека);

Механика в транспорте и строительных сооружениях (устойчивость сооружений и строительных конструкций; физика современного автомобиля; НТП и охрана окружающей среды);

Мир звука (музыкальные инструменты как источники звука; акустика помещения; стереозвучание; виды записи звука (знакомство с механической, магнитной, лазерной и другими видами записи звука); вопросы слуха человека);

Механика глазами писателей и художников (развитие человеческой цивилизации).

Основы молекулярной физики и термодинамика (9 ч) Физика температур (влияние температурных условий на жизнь человека; физика

холода; использование холодильных установок в промышленности и домашних условиях; роль влажности и ее регулирование в промышленных и домашних условиях; изменение свойств наиболее распространенного вещества (воды) при переходе из одного состояния в другое и использование их в жизнедеятельности человека; механизм терморегуляции и теплоотдачи человеческого тела).

Физика твердых тел (использование кристаллов в науке и технике, способы повышения прочности кристаллических тел; жидкие кристаллы и их применение в современной технике; тепловое расширение жидких и твердых тел, необходимость учета этого явления в технике, быту, строительстве, в ювелирном деле и др.; симметрия и асимметрия в природе);

Физика и экология (экологические проблемы и охрана окружающей среды; влияние работы тепловых двигателей на экологические процессы (неизбежность выделения тепла в окружающее пространство, выход отработанных газов и др.); разрушение озонового слоя Земли и его последствия (использование фреона в холодильных установках, применение аэрозолей и др.); возможные изменения климата в результате деятельности человека; правила и средства гигиены и косметики с точки зрения науки; проблемы воздействия человека на биосферу).

Электродинамика (10ч)

Электростатика (электростатические явления в жизни и технике; учет электростатических явлений в производственных условиях; вред электростатических явлений);

Электромагнитные явления (тайны намагниченной Земли; природа шаровой молнии; электромагнитные явления в природе и живых организмах; электрические и магнитные явления в медицине; электричество в информационной службе; использование электромагнитных явлений в криминалистике, библиотечной технике, торговле и т.д.; техника безопасности и охрана труда при использовании электрического оборудования)

Форма промежуточной аттестации - сообщение (презентация) по выбранной теме (из содержания учебного курса или выбранной самостоятельно) и представление на заключительных занятиях.

тематическое планирование

№ занятия	Тема	Кол-во часов
1	Вводное занятие - 1ч	1
Механика - 11ч		
2	Рычаги в теле человека. Опорнодвигательный аппарат.	1
3	Механика сердечного импульса.	1
4	Трение и учет на практике.	1
5	Реактивное движение.	1
6	Влияние гравитации на человека.	1
7	Состояние невесомости. Перегрузки и их влияние на человека.	1
8	Устойчивость сооружений и строительных конструкций	1
9	Физика современного автомобиля. НТП и охрана окружающей среды.	1
10	Музыкальные инструменты как источники звука. Акустика помещения.	1
11	Стереозвучание. Виды записи звука. Вопросы слуха человека.	1
12	Развитие человеческой цивилизации.	1
Основы молекулярной физики и термодинамика - 9ч		
13	Влияние температурных условий на жизнь человека. Физика холода.	1
14	Использование холодильных установок в промышленности и домашних условиях.	1
15	Роль влажности и ее регулирование в промышленных и	1

	домашних условиях.	
16	Тепловое расширение жидких и твердых тел, необходимость учета этого явления в технике, быту, строительстве, в ювелирном деле и др.	1
17	Симметрия и асимметрия в природе	1
18	Экологические проблемы и охрана окружающей среды.	1
19	Влияние работы тепловых двигателей на экологические процессы.	1
20	Разрушение озонового слоя Земли и его последствия. Возможные изменения климата в результате деятельности человека.	1
21	Правила и средства гигиены и косметики с точки зрения науки. Проблемы воздействия человека на биосферу.	1
Электродинамика - 10 ч		
22	Электростатические явления в жизни и технике.	1
23	Учет электростатических явлений в производственных условиях.	1
24	Вред электростатических явлений.	1
25	Тайны намагниченной Земли.	1
26	Природа шаровой молнии.	1
27	Электромагнитные явления в природе и живых организмах.	1
28	Электрические и магнитные явления в медицине.	1
29	Электричество в информационной службе	1
30	Использование электромагнитных явлений в криминалистике, библиотечной технике, торговле и т.д.	1
31	Техника безопасности и охрана труда при использовании электрического оборудования	1

Итоговые занятия - 3ч		
32	Повторительно-обобщающее занятие	1
33	Зачетная работа	1
34	Итоговое занятие. Подведение итогов работы	1

