

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Мишутинская средняя общеобразовательная школа»

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор МБОУ «Мишутинская СОШ»

_____ И.А.Шерстнева

« ____ » _____ 2022г.

Приказ № _____ от _____ 2022

проект

Рабочая программа

по внеурочной деятельности

кружок «Физика вокруг нас»

направление: обще интеллектуальное

для 10 А класса

на 2022-2023 учебный год

Составитель: учитель физики
1 квалификационной категории
Рязина Вера Николаевна

Рабочая программа по внеурочной деятельности кружка «Физика вокруг нас» для 10 класса разработана в соответствии с требованиями

- федерального государственного стандарта основного общего образования

А также на основе:

- ООП основного общего образования МБОУ «Мишутинская СОШ»

- учебного плана на 2022-2023 учебный год МБОУ «Мишутинская СОШ»

-авторской программы: Тихомировой Н.В.

Рабочая программа внеурочной деятельности «Физика вокруг нас» реализует возможности для развития основных видов деятельности обучающихся в соответствии с их возрастными особенностями.

В ходе изучения данного курса, учащиеся не только удовлетворят свои образовательные потребности, но и получают навыки исследовательской деятельности, познакомятся с методами исследования в физике и биологии, получают краткие данные о медицинской и биологической аппаратуре. Навыки, полученные при работе с измерительными приборами, выполнение практических работ и постановка эксперимента пригодятся в дальнейшей научно-технической деятельности. Объяснение отдельных процессов, происходящих в живых организмах на основе физических законов поможет им установить причинно-следственные связи, существующие в живой и неживой природе, сформирует интерес не только к физике, но и к науке в целом.

Программа курса носит практико-ориентированный характер с элементами научно-исследовательской деятельности и построен с опорой на знания и умения, полученные учащимися при изучении физики, химии, биологии.

Курс «Физика вокруг нас» является интегрированным и предполагает знакомство с определённым аспектом базовой науки - физики и направлениями исследований, которые возникли на стыке физики химии, биологии, и экологии. Занятия способствуют расширению кругозора обучающихся, поддержанию интереса к изучению физики и направлены на решение лично значимых для ученика прикладных задач. Включение в программу вопросов, связанных с физикой человека, позволит учащимся продвинуться по пути познания самих себя, лучше понять природу человека и его возможностей.

Актуальность данной программы обусловлена ее методологической значимостью - развитие у школьников мотивации к изучению физики. Курс имеет естественнонаучную направленность общекультурного уровня. Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и

культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения

ФГОС нового поколения требует использования в образовательном процессе методов и приемов проектно-исследовательской деятельности. Включение метода проектов в организацию внеурочной деятельности дает много преимуществ и положительных результатов. Проектная деятельность даёт возможность интегрировать теоретические знания и практические навыки, приобретать навыки взаимодействия в группе. Для ученика проект- это возможность творчески раскрыться, проявить себя индивидуально или в коллективе. Проект даёт обучающимся опыт поиска информации, практического применения обучения, саморазвития, самореализации и самоанализа своей деятельности. Знания, умения и универсальные учебные действия, необходимые для организации проектно-исследовательской деятельности в школе, в будущем станут основой для организации научно-исследовательской деятельности в высших и средних профессиональных учебных заведениях, позволяют стать конкурентно-способными на рынке труда и в любой сфере профессиональной деятельности.

Необходимым условием реализации данной программы является стремление развить у обучающихся умение самостоятельно работать, ИКТ-компетенции, а также совершенствовать навыки отстаивания собственной позиции по определённому вопросу.

Общая характеристика программы внеурочной деятельности «Физика вокруг нас»

Программа «Физика вокруг нас» относится к общеинтеллектуальному направлению внеурочной деятельности.

Программа содержит, с одной стороны, материал по более углублённому изучению излагаемого в школьной программе избранного раздела, с другой – предполагает изучение таких вопросов физики, которые не входят в школьный курс, но повышают надёжность знаний, упрощают понимание и усвоение учебной информации на следующей ступени обучения. Программа позволяет осуществлять эвристические пробы и сформировать практическую деятельность школьников в изучаемой области знаний.

Развёртывание содержания знаний в программе структурировано таким образом, что изучение всех последующих тем обеспечивается предыдущими, а между частными и общими знаниями прослеживаются связи.

Программа состоит из 4 достаточно самостоятельных тематических модулей. Модульная структура курса, дифференцированность заданий позволяют варьировать содержание курса в соответствии с особенностями ученического контингента (состав учебной группы, уровень знаний, обучающихся), наличия оборудования.

Достижение социально-психологических целей обеспечивается организацией работы в малых группах. Коллективная деятельность позволяет развивать у обучающихся коммуникативные качества. Выполнение группой практических заданий обеспечивает реализацию основных положений метода малых групп. Состав малых групп может меняться при переходе к изучению следующего модуля. Это обеспечивает более успешную социализацию обучающихся. Проектная деятельность предусматривает поиск необходимой недостающей информации в энциклопедиях, справочниках, научно-популярной литературе, в Интернете и др.

Обучающая деятельность педагога заключается в создании организационно-педагогических условий для учебно-познавательной деятельности учеников, в оказании им педагогической поддержки и методической помощи, обеспечивающих гарантированное решение дидактических, развивающих и воспитательных задач.

Физика - экспериментальная наука, изучающая природные явления опытным путем. Построением теоретических моделей физика дает объяснение наблюдаемых явлений, формулирует физические законы, предсказывает новые явления, создает основу для применения открытых законов природы в человеческой практике. Поэтому при организации занятий по внеурочной деятельности, большое внимание уделяется экспериментальным методам исследования, чтобы развивать у обучающихся навыки учебной, проектно-исследовательской и творческой деятельности.

Цели курса:

- знакомство учащихся с важнейшими методами применения физических знаний на практике;
- формирование целостной естественнонаучной картины мира учащихся.

Задачи курса:

Развивающие-

- развитие познавательного интереса, интеллектуальных и творческих способностей учащихся в процессе самостоятельного приобретения знаний с использованием различных источников информации;
- повышение информационной, коммуникативной, экологической культуры, опыта самостоятельной деятельности;

обучающие-

- совершенствование умений и навыков в ходе выполнения программы курса (выполнение лабораторных работ, изучения, отбора и систематизации информации, подготовка реферата, презентации);
- овладение учащимися знаниями о современной научной картине мира, о широких возможностях применения физических законов;

воспитывающие-

- воспитания навыков сотрудничества в процессе совместной работы;
- осознанный выбор профильного обучения.

Межпредметные связи-

Математика: графика, решение задач, проценты.

Биология: живые организмы, биологическая оптика, клетка, биосфера.

Химия: состав и строение вещества.

География: методы изучения климата и недр земли, атмосферы.

Экология: загрязнение атмосферы, экологические процессы, парниковый эффект, биосфера.

Формы занятий: Программа предполагает организацию внеурочной деятельности в форме кружковых занятий познавательной направленности. В течение всего курса предусматривается несколько направлений, которые объединяют всю программу: изучение истории и природы родного края, фенологические наблюдения, прослеживание демографической обстановки. Занятия осуществляются как в форме беседы, лекции, практических занятий, игр, индивидуальных занятий, так и в форме экскурсий, экологических исследований, природоохранных акций, на свежем воздухе для изучения объектов природы, получения эстетического наслаждения, изучения антропогенного влияния человека на природу, развития физической активности школьников и их оздоровления.

Одним из основных принципов организации деятельности кружка является принцип занимательности. В течение всего периода на занятиях используются игровые моменты, физкультминутки. Уменьшить негативную эмоциональную и психическую нагрузку позволяет использование театрализованных постановок, сказок, что также даёт возможность быть успешным в центре внимания.

Вся деятельность учащихся при выполнении индивидуальных или групповых заданий имеет общественно полезную направленность. В ходе выполнения общественно полезных заданий у учащихся воспитывается чувство ответственности, бережное отношение к материальным ценностям и уважение к труду.

Методы обучения:

1. -самостоятельные работы с источниками информации;
2. -устные сообщения учащихся с последующей дискуссией;
3. -эвристические беседы;
4. -элементы игровых технологий;
5. -выполнение экспериментальных и практических работ по теплоте,
6. оптике;
7. -работа с дидактическим материалом;
8. -самоконтроль учащимися своих знаний по вопросам для повторения.
9. -Лекции, практические работы, экскурсии, фенологические наблюдения, практическая деятельность.

Формы подведения итогов реализации программы:

10. ● выставки поделок из природных материалов;
11. ● фотовыставки;
12. ● учебно-исследовательские конференции;
13. ● демонстрация презентаций, экологических представлений;
14. ● участие в школьных, муниципальных, областных, всероссийских, международных конкурсах, акциях.

По учебному плану на 2022-2023 учебный год МБОУ «Мишутинская средняя общеобразовательная школа» на внеурочную деятельность по физике в 10 классе «Физика вокруг нас» отводится – 1 часа в неделю, что составляет 33 учебных часа в год.

1. Учебно-тематический план

№ п/п	Тема	Количество часов	Лабораторные работы
1	Электромагнитные явления	8	1
2	Механические колебания и волны	2	
3	Тепловые явления	9	3
4	Оптические явления	12	4
5	Защита проектов	2	
	Всего	33	8

2. Краткое содержание программы

1. Электромагнитные явления – 8 часов

Электростатические заряды. Бытовые электроприборы. Домашняя электропроводка. Техника безопасности при работе с «бытовым электричеством». Знакомство с работой индикаторной отверткой, электрическим тестером; исследование квартирной проводки на пожароопасность, составление принципиальной и монтажной схемы электропроводки, основы элементарного ремонта бытовых электроприборов. Электрические свойства тела человека. Биоэлектричество. Фоторецепторы, электрорецепторы, Биоэлектричество сна.

Магнитное поле и живые организмы. Использование магнитов в быту. Использование магнита как металлоискателя.

Радио. Телевидение. Влияние электромагнитного излучения на живой организм. Исследование интенсивности электромагнитного излучения электробытовых приборов с помощью рентгеновской пленки.

2. Механические колебания и волны - 2 часа

Механические колебания и человек. Происхождение биоритмов. Сердце и звуки, сопровождающие работу сердца и легких, их запись. Стетоскопи фонендоскоп. Выстукивание – как один из способов определения размеров внутренних органов и их состояния.

Звук как средство восприятия и передачи информации. Орган слуха. Область слышимости звука. Голосовой аппарат человека. Характеристики голоса человека. Ультразвук и инфразвук. Физические основы ультразвукового исследования человека. Звуки природы.

3. Тепловые явления - 9 часов

Виды теплопередачи в быту. Диффузия. Кипение. Вопросы безопасности в тепловых процессах. Способы измерения температуры. Терморегуляторы. Значение

цвета для оформления бытовых приборов, посуды; проверка работы вентиляции; ароматизация помещения, изготовление волосяного гигрометра. Насыщенный, ненасыщенный пар. Влажность. Значение температурного режима и влажности для жизнедеятельности человека.

4. Оптические явления - 12 часов

Фотометрия. Световой поток. Законы освещенности. Законы геометрической оптики. Зеркало. Построение изображения в плоском зеркале и в системе зеркал. Тонкая линза: нахождение объекта по ходу лучей. Формула тонкой линзы. Строение глаза человека. Физические основы зрения человека. Дефекты зрения и способы их исправления. Расчет параметров линзы и изображения. Спектральная и энергетическая чувствительность глаза. Полное внутреннее отражение. Волновая оптика. Дисперсия света. Интерференция и дифракция света. Световые явления в природе.

Защита проектов – 2 часа

Внеурочная деятельность предполагает большую самостоятельную работу учащихся. Теоретический материал должен быть неразрывно связан с практикой. При подборе дидактического материала использовать задания всех видов и уровней. Все практические работы проводятся без указаний к работе, чтобы выполнение заданий было творческим процессом. В случае затруднений необходим индивидуальный подход, который заключается в использовании краткого или подробного описания работы. Объем материала изучаемых тем занятий и количество отведённых на это часов определяется самим учителем.

3. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса «Физика вокруг нас» в 10 классе:

Планируемые результаты освоения программы направлены на развитие универсальных учебных действий, учебной и общепользовательской ИКТ-компетентности обучающихся, опыта проектной деятельности, навыков работы с информацией.

Предметные:

Ученик должен знать/ уметь:

знать:

- Формировать представления о закономерной связи и познания природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук,

техники и технологий; о научном мировоззрении как результате изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;

- Формировать первоначальные представления о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усваивать основные идеи механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладевать понятийным аппаратом и символическим языком физики;

УМЕТЬ:

- Приобретать опыт применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимать неизбежность погрешности любых измерений;
- Осознавать необходимость применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;
- Овладевать основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;
- Развивать умение планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;
- Формировать представления о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, о загрязнении окружающей среды как следствии несовершенства машин и механизмов.

Личностные:

- Сформированность познавательных интересов к практической и проектной деятельности и основ социально-критического мышления на основе развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- Убежденность 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 понимании их значения для дальнейшего изучения естественных дисциплин;

- Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода;
- умения определять границы собственного знания и незнания; развитии способности к самооценке (оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач);
- Формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.
- сформированности коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителем;
- усвоении ТБ при проведении практических работ, сформированности бережного отношения к школьному оборудованию.

Метапредметные:

В сфере регулятивных универсальных учебных действий:

- Овладеть навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановка целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- Понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладеть универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;

В сфере познавательных универсальных учебных действий:

- Формировать умения воспринимать, перерабатывать и представлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- выдвигать гипотезы, осуществлять их проверку, пользоваться библиотечными каталогами, специальными справочниками, универсальными энциклопедиями для поиска информации об объектах.
- Приобретать опыт самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников, и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- Осваивать приемы действий в нестандартных ситуациях, овладеть эвристическими методами решения проблем

В сфере коммуникативных универсальных учебных действий:

- Развивать монологическую и диалогическую речь, уметь выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- Формировать умения работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Ожидаемый результат:

В ходе реализации программы учащиеся должны проявлять:

- познавательный интерес к изучению природы и влияния на неё человека;
- бережное отношение к природе;
- творческую активность к познанию окружающего мира;
- духовно-нравственные качества, воспринимать себя как человека и гражданина, интегрированного в современное ему общество и нацеленного на совершенствование этого общества.

4. Календарно-тематическое планирование

№ занятия п/п	Наименование темы занятия	Календарные сроки	Вид деятельности
Электромагнитные явления (8 часов)			
1	Электрические заряды и живые организмы. Влияние электрического поля на живые организмы. Биоэлектричество.	01-03.09	лекторий
2	Лабораторная работа «Определение сопротивления тканей человека»	06-10.09	практикум
3	Природные и искусственные электрические токи.	13-17.09	лекторий
4	История энергетики. Энергия электрического тока и ее использование.	20-24.09	лекторий
5	Конференция «Электрические сети проблемы и перспективы. Альтернативные источники энергии»	11-15.10	дискуссия
6	Магнитное поле Земли и его влияние на человека.	18-22.10	лекторий
7	Свойства электромагнитных волн низкой частоты. Радиоволны и человек.	25-29.10	лекторий
8	Биологические свойства электромагнитных волн высокой частоты.	01-05.11	лекторий
Механические колебания и волны (2 часа)			
9	Колебания и волны в живых организмах. Колебания и человек. Биоритм.	08-12.11	лекторий
10	Звук как средство восприятия и передачи информации. Ультразвук и инфразвук.	22-26.11	лекторий
Тепловые явления (9 часов)			
11	Энергия топлива. Теплоэнергетика. Влияние температурных условий на жизнь человека.	29-03.12	лекторий
12	Лабораторная работа «Изменение температуры вещества при переходе с твердого в газообразное состояние. Построение графика зависимости температуры тела от времени».	06-10.12	практикум
13	Тепловое загрязнение атмосферы. Решение задач.	13-17.12	лекторий
14	Виды транспорта. Применение различных видов транспорта в нашем регионе. Влияние работы тепловых двигателей на экологические процессы.	20-24.12	лекторий
15	Круглый стол: «Изменение климата - парниковый эффект и глобальное потепление климата».	27-30.12	дискуссия
16	Тепловые процессы в теле человека.	10-14.01	лекторий
17	Лабораторная работа «Определение дыхательного объема легких человека» Лабораторная работа «Определение давления крови человека»	17-21.01	практикум

18	Решение экспериментальных задач. (Основное уравнение МКТ, количество вещества)	24-28.01	практикум
19	Решение экспериментальных задач. (Уравнение состояния идеального газа. Влажность воздуха)	31.01-04.02	практикум
Оптические явления (12 часов)			
20	Фотометрия. Световой поток. Законы освещенности. Лабораторная работа «Определение уровня освещённости в классе»	07-11.02	лекторий
21	Искусственное освещение. Виды электрических ламп.	14-18.02	лекторий
22	Зеркальное и рассеянное (диффузное) отражение света. Экспериментальная работа: «Построение изображения в плоском зеркале».	28.02-04.03	практикум
23	Экспериментальная работа: “Множественное изображение предмета в плоских зеркалах”.	07-11.03	практикум
24	Линзы. Глаз как оптическая система. Дефекты зрения. Поле зрения.	14-18.03	лекторий
25	Построение изображения в системе зеркал.	21-25.03	практикум
26	Способы исправления дефектов зрения.	28.03-01.04	лекторий
27	Лабораторная работа: «Определение фокусного расстояния и оптической силы очков» Решение экспериментальных задач.	11-15.04	практикум
28	Световые явления в природе (радуга, миражи, гало).	18-22.04	практикум
29	Оптические иллюзии нашего зрения.	25-29.04	лекторий
30	Биологическая оптика. (Живые зеркала, глаз-термометр, растения - световоды).	02-06.05	лекторий
31	Живой свет. (Свечение моря, светящиеся организмы, хемилюминесценция, биолюминесценция).	09-13.05	лекторий
32	Экологические проблемы и обеспечение устойчивости биосферы, связанные с рассеянием и поглощением света.	16-20.05	лекторий
Защита проектов (1 час)			
33	Защита проектов	23-29.05	лекторий

5. Перечень учебно - методического и материально – технического обеспечения

№п/п	Название	Автор (ы)	Выходные данные
1	«Физик в гостях у биолога»	Богданов К.Ю.	М, Наука, 1986;
2	«Внеурочная работа по физике»	Кабардин О.Ф.	М, Просвещение 1983;
3	«Занимательная физика» 1-3 часть	Перельман Н.В.	М, Наука 1980
4	Физика в природе	Тарасов Л.В.	М, Просвещение 1988
5	Весёлый бал и вдумчивый урок: Физические задачи с лирическими условиями.	Смирнов А.П., Захаров О.В.	М.: Кругозор, 1994
6	Задачи по физике на основании литературных сюжетов.	Усольцев А.П.	Екатеринбург: У- Фактория, 2003
7	Справочник по физике и технике.	Енохович А.С.	М.: Просвещение, 2006
8	Рассказы о физике и физиках	Кикоин И.К.	Библиотека «Первое сентября» серия «Физика» выпуск №26 2009;
9	Занимательная физика».	Гальперштейн Л.Н.	М.: Росмэн, 1998

СОГЛАСОВАННО :

на заседании школьного

методического объединения учителей

протокол № ____ от « » ____ 2022г.

Руководитель ШМО

_____ / _____ /

СОГЛАСОВАННО:

Зам. Директора по УВР

_____ /Кушхова О.С./

« _____ » _____ 2022г