

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Департамент образования и науки Ханты-Мансийского автономного округа - Югры
Комитет по образованию администрации Белоярского района
СОШ п. Сосновка

РАССМОТРЕНО
УТВЕРЖДЕНО
на заседании ШМО учителей
естественно-математического цикла
Сосновка

_____ М.В. Карнаухова
Протокол №1 от 31 августа 2023 г
сентября 2023 г.

Директор СОШ п.

_____ М.В. Иванов
Приказ № 264 от 01

Рабочая программа
учебного курса внеурочной деятельности
«Функциональная грамотность»
для обучающихся 10-11 классов
Срок реализации II полугодие

Составитель:
Шишлянникова Е.В., учитель физики

п. Сосновка 2023

Пояснительная записка

Рабочая программа по внеурочной деятельности «Функциональная грамотность» предназначена для обучающихся 10-11 классов :17 часов в 10 классе во II полугодии, 17 часов в 11 классе во II полугодии.

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

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.

Цели курса:

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

Задачи курса:

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

Общая характеристика программы внеурочной деятельности «Функциональная грамотность»

Программа 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

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.

Направление внеурочной деятельности - общеинтеллектуальное.

1. Содержание учебного курса

Содержание курса качественно отличается от базового курса физики. На уроках законы физики рассматриваются в основном на неживых объектах. Однако очень важно, чтобы у учащихся постепенно складывались убеждения в том, что, причинно-следственная связь явлений имеет всеобщий характер и что, все явления, происходящие в окружающем нас мире, взаимосвязаны. В курсе рассматриваются вопросы, направленные на развитие интереса к физике, к экспериментальной деятельности, формирование умений работать со справочной литературой. Во время изучения курса «Физика вокруг нас» ребята получают возможность проводить исследовательский проект по любому из выбранных направлений. На итоговых занятиях обучающиеся выступают и защищают свой проект.

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.

Механические колебания и волны - 2 часа

Механические колебания и человек. Происхождение биоритмов. Сердце и звуки, сопровождающие работу сердца и легких, их запись. Стетоскоп и 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.

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.

Оптические явления - 14 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.

Приемы и методы работы, которые планируются при реализации программы:

- самостоятельные работы с источниками информации;
- устные сообщения учащихся с последующей дискуссией;
- эвристические беседы;
- элементы игровых технологий;
- выполнение экспериментальных и практических работ по теплоте, оптике;
- работа с дидактическим материалом;
- самоконтроль учащимися своих знаний по вопросам для повторения.

2. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса

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

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 понимания 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:

- Владеть 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.

Предметные:

- 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;
- 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.

**Тематическое планирование курса внеурочной деятельности
“Физика вокруг нас”
10-11 класс (1 час в неделю)**

№ занятия п/п	Тема занятия	Количество о часов	Основное содержание	Вид деятельности
10 класс				
	Электромагнитные явления (8 часов)			
1	Электрические заряды и живые	1	Электростатические заряды.	Беседа

	организмы. Влияние электрического поля на живые организмы. Биоэлектричество.		Электрические свойства тела человека. Биоэлектричество сна.	
2	Лабораторная работа «Определение сопротивления тканей человека»	1	Техника безопасности при работе с «бытовым электричеством». «Определение сопротивления тканей человека»	Лабораторная работа
3	Природные и искусственные электрические токи.	1	Биоэлектричество. Фоторецепторы, электрорецепторы,	Беседа
4	История энергетики. Энергия электрического тока и ее использование.	1	Бытовые электроприборы. Домашняя электропроводка. Знакомство с работой индикаторной отверткой, электрическим тестером; исследование квартирной проводки на пожароопасность, составление принципиальной и монтажной схемы электропроводки, основы элементарного ремонта бытовых электроприборов.	Круглый стол
5	Конференция «Электрические сети проблемы и перспективы. Альтернативные источники энергии»	1	Электрические сети проблемы и перспективы. Альтернативные источники энергии	Конференция
6	Магнитное поле Земли и его влияние	1	Магнитное поле и живые организмы.	Беседа

	на человека.		Использование магнитов в быту. Использование магнита как металлоискателя.	
7	Свойства электромагнитных волн низкой частоты. Радиоволны и человек.	1	Радио. Телевидение. Исследование интенсивности электромагнитного излучения электробытовых приборов с помощью рентгеновской пленки.	Беседа
8	Биологические свойства электромагнитных волн высокой частоты.	1	Влияние электромагнитного излучения на живой организм.	Дискуссия
	Механические колебания и волны (2 часа)			
9	Колебания и волны в живых организмах. Колебания и человек. Биоритм.	1	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.	Беседа
10	Звук как средство восприятия и передачи информации.	1	Звук как средство восприятия и передачи информации. Орган	Беседа

	Ультразвук и инфразвук.		слуха. Область слышимости звука. Голосовой аппарат человека. Характеристики голоса человека. Ультразвук и инфразвук. Физические основы ультразвукового исследования человека. Звуки природы.	
	Тепловые явления (7+2 часов)			
11	Энергия топлива. Теплоэнергетика. Влияние температурных условий на жизнь человека.	1	Вопросы безопасности в тепловых процессах. Способы измерения температуры. Терморегуляторы. Значение цвета для оформления бытовых приборов, посуды; проверка работы вентиляции; ароматизация помещения, изготовление волосяного гигрометра.	Беседа
12	Лабораторная работа «Изменение температуры вещества при переходе с твердого в газообразное состояние. Построение графика зависимости температуры тела от времени».	1	Изменение температуры вещества при переходе с твердого в газообразное состояние. Построение графика зависимости температуры тела от времени	Лабораторная работа
13	Тепловое загрязнение атмосферы. Решение задач.	1	Тепловое загрязнение атмосферы. Решение задач.	Беседа. Решение задач
14	Виды транспорта. Применение	1	Виды транспорта. Применение	Дискуссия

	различных видов транспорта в нашем регионе. Влияние работы тепловых двигателей на экологические процессы.		различных видов транспорта в нашем регионе. Влияние работы тепловых двигателей на экологические процессы.	
15	Круглый стол: «Изменение климата - парниковый эффект и глобальное потепление климата».	1	Изменение климата - парниковый эффект и глобальное потепление климата	Круглый стол
16	Тепловые процессы в теле человека.	1	Насыщенный, ненасыщенный пар. Влажность. Значение температурного режима и влажности для жизнедеятельности человека.	Дискуссия
17	Лабораторная работа «Определение дыхательного объёма легких человека» Лабораторная работа «Определение давления крови человека»	1	Определение дыхательного объёма легких человека. Определение давления крови человека.	Лабораторная работа
11 класс				
18	Решение экспериментальных задач.	1	Виды теплопередачи в быту. Диффузия. Кипение. Основное уравнение МКТ, количество вещества.	Решение экспериментальных задач.
19	Решение экспериментальных задач.	1	Виды теплопередачи в быту. Диффузия. Кипение. Уравнение состояния идеального газа. Влажность воздуха.	Решение экспериментальных задач.
	Оптические явления (14 часов)			
20	Фотометрия. Световой поток.	1	Фотометрия. Световой поток.	Лабораторная работа

	Законь освещенности. Лабораторная работа «Определение уровня освещенности в классе»		Законь освещенности. Законь геометрической оптики. Зеркало. Построение изображения в плоском зеркале и в системе зеркал.	
21	Искусственное освещение. Виды электрических ламп.	1	Искусственное освещение. Виды электрических ламп	Беседа
22	Зеркальное и рассеянное (диффузное) отражение света. Экспериментальная работа: «Построение изображения в плоском зеркале».	1	Зеркальное и рассеянное (диффузное) отражение света. Экспериментальная работа: «Построение изображения в плоском зеркале».	Экспериментальная работа
23	Экспериментальная работа: «Многократное изображение предмета в плоских зеркалах».	1	Экспериментальная работа: «Многократное изображение предмета в плоских зеркалах».	Решение экспериментальных задач.
24	Линзы. Глаз как оптическая система. Дефекты зрения.	1	Линзы. Глаз как оптическая система. Дефекты зрения. Близорукость и дальнозоркость.	Беседа
25	Построение изображения в системе зеркал.	1	Построение изображения в системе зеркал. Тонкая линза: нахождение объекта по ходу лучей. Формула тонкой линзы.	Экспериментальная работа
26	Способы исправления дефектов зрения.	1	Строение глаза человека. Спектральная и энергетическая чувствительность глаза. Полное внутреннее	Беседа

			отражение. Способы исправления дефектов зрения. Физические основы зрения человека. Дефекты зрения и способы их исправления. Расчет параметров линзы и изображения.	
27	Лабораторная работа: «Определение фокусного расстояния и оптической силы очков»	1	Лабораторная работа: «Определение фокусного расстояния и оптической силы очков»	Лабораторная работа
28	Решение экспериментальных задач.	1	Решение экспериментальных задач.	Решение экспериментальных задач.
29	Световые явления в природе (радуга, миражи, гало).	1	Световые явления в природе (радуга, миражи, гало).	
30	Оптические иллюзии нашего зрения.	1	Оптические иллюзии нашего зрения.	Беседа
31	Живой свет. (Свечение моря, светящиеся организмы, хемилюминесценция, биолюминесценция).	1	Живой свет. (Свечение моря, светящиеся организмы, хемилюминесценция, биолюминесценция). Волновая оптика. Дисперсия света. Интерференция и дифракция света. Световые явления в природе.	Беседа
32	Экологические проблемы и обеспечение устойчивости биосферы, связанные с рассеянием и поглощением света.	1	Экологические проблемы и обеспечение устойчивости биосферы, связанные с рассеянием и поглощением света.	Дискуссия
	Защита проектов (2 часа)			
33	Защита проектов	1	Защита проектов	Защита проектов

34	Защита проектов	1	Защита проектов	Защита проектов
----	-----------------	---	-----------------	-----------------