

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Курасовская средняя общеобразовательная школа»
Ивнянского района Белгородской области

Утверждаю
Директор МБОУ «Курасовская СОШ»
Чупахин А.В.
Приказ № 158 от «31» августа 2022 г.



**Рабочая программа
кружка
«Будущий физик»
среднего общего образования**

**Срок реализации - 1 год
Возраст обучающихся - 16-17 лет**

Разработчик:
Михайлова Г.А.

Курасовка, 2022

Пояснительная записка

Рабочая программа кружка «Будущий физик» предназначена для обучающихся 10 класса и разработана на основе следующих нормативных документов:

- Федерального закона "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273-ФЗ;
- приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (в редакции приказа Минобрнауки России от 31 декабря 2015 г. № 1577);
- приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» с изменениями, утверждёнными приказами Министерства образования и науки Российской Федерации №1645 от 29.12.2014 г., № 1578 от 31.12.2015 г., № 613 от 29.06.2017 г.
- концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина.
- СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»: постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010 № 189.

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 кружковой деятельности даёт 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 конкурентоспособными 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.

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

Программа относится к общеинтеллектуальному направлению деятельности.

Программа содержит, с одной стороны, материал по 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).

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 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 большое внимание уделяется экспериментальным методам исследования, чтобы развивать у обучающихся навыки учебной, проектно-исследовательской и творческой деятельности.

Межпредметные связи, реализуемые программой:

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.

Сроки реализации программы – 1 год (34 часа). Форма организации детского коллектива – группа постоянного состава. Набор обучающихся в кружок – свободный. Наполняемость группы – до 8 человек.

В процессе обучения предусматриваются следующие формы учебных занятий: комбинированное занятие (сочетающее в себе объяснение и практическое упражнение), индивидуальный проект.

Занятия проводятся в группе 1 раз в неделю по 1 учебному часу.

Организация образовательного процесса

Реализуется программа в кружке «Будущий физик», осуществляет свою деятельность в МБОУ «Курасовская СОШ» в соответствии с санитарными нормами и требованиями к образовательным программам, системе дополнительного образования детей с учётом учебной нагрузки для воспитанников образовательных учреждений.

Содержание программы

Содержание курса качественно отличается от базового курса физики. На уроках законы физики рассматриваются в основном на неживых объектах. Однако очень важно, чтобы у обучающихся 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 «Будущий физик» ребята получают возможность проводить исследовательский проект по любому из выбранных направлений. На итоговых занятиях обучающиеся выступают и защищают свой проект.

Электромагнитные явления – 7 часов

Электростатические заряды. Бытовые электроприборы. Домашняя электропроводка. Электрические свойства тела человека. Биоэлектричество. Биоэлектричество сна.

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

Радио. Телевидение. Влияние электромагнитного излучения на живой организм.

Механические колебания и волны - 4 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 - 7 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 - 11 часов

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.

Проектная деятельность – 5 часов

Содержание программы предполагает большую самостоятельную работу учащихся. Теоретический материал должен быть неразрывно связан с практикой. При подборе дидактического материала необходимо 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 учителем.

Приемы и методы работы, которые планируются при реализации программы:

- самостоятельная работа 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 знаний по вопросам для повторения.

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 общения, 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;
- Умение определять границы собственного знания и незнания; развитию 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.
- Сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителем;
- Усвоение ТБ при проведении практических работ, сформированность бережного отношения к школьному оборудованию.

Метапредметные:

В сфере регулятивных универсальных учебных действий:

- Овладевать 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, овладевать 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, овладевать 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
(1 час в неделю)**

№ п/п	Тема	Количество часов
1	Электромагнитные явления	7
2	Механические колебания и волны	4
3	Тепловые явления	7
4	Оптические явления	11
5	Проектная деятельность	5
	Всего	34

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Дата	Тема занятия	Кол-во часов	Оборудование «Точки роста»
1		Электромагнитные явления	7	
1/1		Вводный инструктаж по ТБ. Электрические заряды и живые организмы.	1	
2/2		Влияние электрического поля на живые организмы. Биоэлектричество.	1	
3/3		Природные и искусственные электрические токи.	1	
4/4		Магнитное поле Земли и его влияние на человека.	1	И.р. №10 «Лабораторные исследования магнитного поля» Интлер И.р. №11 «Лабораторная работа. Изучение магнитного поля постоянного магнита» Интлер
5/5		Свойства электромагнитных волн низкой частоты.	1	
6/6		Радиоволны и человек.	1	
7/7		Биологические свойства электромагнитных волн высокой частоты.	1	
2		Механические колебания и волны	4	
8/1		Колебания и волны в живых организмах.	1	
9/2		Колебания и человек. Биоритм.	1	
10/3		Звук как средство восприятия и передачи информации.	1	И.р. №26 «Лабораторная работа. Знакомство с генератором сигнала» Интлер

11/4		Ультразвук и инфразвук.	1	
3		Тепловые явления	7	
12/1		Энергия топлива.	1	
13/2		Теплоэнергетика. Влияние температурных условий на жизнь человека.	1	И.р. №30 «Лабораторные измерения температуры воздуха в классе» Интлер
14/3		Тепловое загрязнение атмосферы.	1	
15/4		Виды транспорта. Применение различных видов транспорта в нашем регионе.	1	
16/5		Влияние работы тепловых двигателей на экологические процессы.	1	
17/6		Круглый стол «Изменение климата: парниковый эффект и глобальное потепление климата».	1	
18/7		Тепловые процессы в теле человека.	1	
4		Оптические явления	11	
19/1		Зеркальное и рассеянное (диффузное) отражение света.	1	
20/2		Экспериментальная работа «Построение изображения в плоском зеркале»	1	
21/3		Линзы.	1	
22/4		Глаз как оптическая система. Дефекты зрения.	1	
23/5		Поле зрения.	1	
24/6		Способы исправления дефектов зрения.	1	
25/7		Световые явления в природе (радуга, миражи, гало).	1	
26/8		Оптические иллюзии нашего зрения.	1	

27/9		Биологическая оптика (живые зеркала, глаз-термометр, растения-световоды).	1	
28/10		Живой свет (свечение моря, светящиеся организмы, хемилюминесценция, биолюминесценция).	1	
29/11		Экологические проблемы и обеспечение устойчивости биосферы, связанные с рассеянием и поглощением света.	1	
5		Проектная деятельность	5	
30/1		Выбор и обоснование темы проекта.	1	Оборудование цифровых лабораторий Releon и Интлер по выбору.
31/2		Работа над проектом.	1	
32/3		Работа над проектом.	1	
33/4		Презентация проекта.	1	
34/5		Итоговое занятие	1	

Программное и учебно-методическое обеспечение

Техническое оснащение занятий: лабораторное оборудование кабинета физики, бытовые приборы, подручные средства, компьютер, цифровые лаборатории Releon и Интлер.

Литература

1. Кабардин О.Ф «Внеурочная работа по физике» М, Просвещение 1983;
2. Перельман «Занимательная физика» 1-3 часть М, Наука 1980;
3. Енохович А.С. Справочник по физике и технике. - М.: Просвещение, 2006;
4. Кикоин И.К. Рассказы о физике и физиках // Библиотечка «Квант». Вып. 53. М.: Наука; гл. ред. физ.-мат. лит., 1986;
5. Гальперштейн Л. Занимательная физика». - М.: Росмэн, 1998;
6. Тульчинский М.Е. Сборник качественных задач по физике. М.: «Просвещение» 1965;
Юфанова И.Л. Занимательные вечера по физике в средней школе. М. «Просвещение», 1990.