

г. Новочеркасск

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 20



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Кружок «Физика вокруг нас»

Естественнонаучной направленности

на 2022 – 2023 учебный год

количество часов: 72 часа

педагог дополнительного образования: Зинченко Татьяна Георгиевна

Пояснительная записка

Рабочая программа кружка «Физика вокруг нас» естественнонаучной направленности составлена в соответствии с Положением о рабочей программе педагога дополнительного образования МБОУ СОШ № 20.

На изучение программы согласно учебному плану отводится 2 часа в неделю, что составляет 72 часа в год. И рассчитан на учащихся 10-11 классов.

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.

Программа кружка «Физика вокруг нас» является интегрированным и предполагает знакомство с определённым аспектом базовой науки - физики и направлениями исследований, которые возникли на стыке физики химии, биологии. Он способствуют расширению кругозора обучающихся, поддержанию интереса к изучению физики и направлен на решение лично значимых для ученика прикладных задач.

Изучения данного курса, учащиеся не только удовлетворят свои образовательные потребности, но и получат навыки исследовательской деятельности, познакомятся с методами исследования в физике. Получат краткие данные об измерительной 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.

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.

Виды деятельности:

- Разработка проектов, презентаций, докладов.
- Применение ИКТ
- Применение физики в практической жизни.
- Выпуски газеты

Форма проведения занятий кружка:

- 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.

Цели и задачи кружка

Цели:

1. Создание условий для развития личности ребенка.
2. Формирование целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях, навыках и способах практической деятельности.
3. Приобретение опыта индивидуальной и коллективной деятельности при решении задач.
4. Развитие мотивации личности к познанию и творчеству.

Задачи:

1. **Образовательные:** способствовать самореализации кружковцев в изучении конкретных тем физики, развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики как науки, знакомить учащихся с последними достижениями науки и техники, формировать представление о классификации, приемах и методах решения физических задач, научить решать задачи нестандартными методами, развитие познавательных интересов при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий, дать возможность почувствовать единство природы.
2. **Воспитательные:** воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники, воспитание уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры.

3.Развивающие: совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений; развитие умений и навыков учащихся самостоятельно работать с научно-популярной литературой, умений практически применять физические знания в жизни, развитие творческих способностей, формирование у учащихся активности и самостоятельности, инициативы. Повышение культуры общения и поведения. Выработки навыков выступления перед аудиторией.

Межпредметные связи, реализуемые программой внеурочной деятельности «Физика вокруг нас»:

Математика: графика, решение задач, проценты.

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

Химия: состав и строение вещества.

Планируемые результаты освоения учебного 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;

умении 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:

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;

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;

Тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов	Общее количество часов	Сроки изучения	Основное содержание темы	Универсальные учебные действия
1.	Организация кружка	2 час	02.09-07.09	Организация участников кружка краеведения.	Сформированность мотивации к учению и познанию. Социальные компетентности, личностные качества. освоенный обучающимися в ходе изучения учебных предметов опыт, специфической для каждой предметной области деятельности по получению нового знания, его преобразованию и применению.
2.	Электромагнитные явления	16 часов	10.09 – 26.10	Методы решения задач. Особенности процессов. Качественные и количественные решения задач Выбор проектов. Работа с информацией	
3.	Механические колебания и волны	4 часа	28.10 - 9.11	Методы и способы решения задач. Особенности процессов. Качественные и количественные решения задач Выбор проектов. Работа с информацией	
4	Тепловые явления	18 часов	11.11-1.02.	Методы и способы решения задач. Особенности процессов. Качественные и количественные решения задач. Графические методы решения задач Выбор проектов. Работа с информацией	
5	Оптические явления	28 часов	3.02-10.05	Методы и способы решения задач. Особенности процессов. Качественные и количественные решения задач. Графические методы решения задач Выбор проектов. Работа с информацией	

6	Защита проектов	4 часа	12.05-19.05	Консультации. Оформление работ	
---	-----------------	--------	-------------	--------------------------------	--

Календарно - тематическое планирование

№ п/п	Дата	Тема занятия	Примечание
1.	07.09	Вводное занятие. Инструктаж по охране труда на занятиях кружка. Планирование работы кружка, выборы старосты.	
2.	07.09	Вводное занятие. Инструктаж по охране труда на занятиях кружка. Планирование работы кружка, выборы старосты.	
3	14.09.	Электрические заряды. Электрическое поле. Основные параметры эл. поля	
4	14.09	Электрические заряды и живые организмы. Влияние электрического поля на живые организмы. Биоэлектричество.	
5.	21.09	Электрический ток и его свойства. Виды соединений проводников. Мощность и эл.энергия	
6.	21.09	Природные и искусственные электрические токи	
7.	28.09	История энергетики. Способы получения эл. энергии в современном мире.	
8.	28.09	Энергия электрического тока и ее использование. Проблемы доставки эл. энергии	
9.	05.10	Современные проблемы энергоресурсов страны и мира	
10.	05.10	Конференция «Электрические сети проблемы и перспективы. Альтернативные источники энергии	

11	12.10	Магнитное поле . Действие магнитного поля на проводник с током. Источники магнитного поля	
12.	12.10	Магнитное поле Земли и его влияние на человека.	
13.	19.10	Влияние магнитного поля на здоровье человека. Мед.приборы использующие магнитное поле.	
14.	19.10	Электромагнитные волны . параметры, свойства. Решение задач	
15	26.10	Свойства электромагнитных волн низкой частоты. Радиоволны и человек.	
16	26.10	Биологические свойства электромагнитных волн высокой частоты	
17	02.11	Механические волны. Источники, параметры. Решение физических задач	
18	02.11	Колебания и волны в живых организмах. Колебания и человек. Биоритм	
19	09.11	Колебания и волны в живых организмах. Колебания и человек. Биоритм	
20	09.11	Влияние звука на организм человека	
21	16.11	Тепловые явления. Внутренняя энергия тел. Способы ее изменения. Количество теплоты. Процессы нагревания, охлаждения, сгорания топлива	
22	16.11	Энергия топлива. Теплоэнергетика. Влияние температурных условий на жизнь человека.	
23	23.11	Лабораторная работа «Изменение температуры вещества при переходе с твердого в газообразное состояние. Построение графика зависимости	

		температуры тела от времени».	
24	23.11	Тепловое загрязнение атмосферы. Решение задач.	
25	30.11	Двигатель внутреннего сгорания. Как повысить КПД двигателя?	
26	30.11	Виды транспорта. Применение различных видов транспорта в нашем регионе. Влияние работы тепловых двигателей на экологические процессы.	
27	07.12	Проблемы загрязнения атмосферы в Ростовской области и в нашем городе.	
28	07.12	Круглый стол: «Изменение климата - парниковый эффект и глобальное потепление климата»	
29	14.12	Тепловые процессы в теле человека	
30	14.12	Лабораторная работа «Определение дыхательного объёма легких человека	
31	21.12	Лабораторная работа «Определение давления крови человека»	
32	21.12	Основные положения и законы термодинамики. Закон сохранения энергии в термодинамике	
33	11.01	Процессы в термодинамике.	
34	11.01	Решение экспериментальных задач. (Основное уравнение МКТ, количество вещества	
35	18.01	Решение количественных задач. (Основное уравнение МКТ, количество вещества	
36	18.01	Решение графических задач. По теме термодинамика.	
37	25.01	Влажность. Насыщенный и ненасыщенный пар. Приборы измеряющие влажность	

38	25.01	Решение экспериментальных задач. (Уравнение состояния идеального газа. Влажность воздуха)	
39	01.02	Влияние влажности на состояние здоровья человека.	
40	01.02	Занимательные опыты: «Несгораемая нитка». «Вода кипит в бумажной кастрюле» и т.д.	
41	08.02	Игра: ЧТО? ГДЕ? КОГДА (Тепловые явления)	
42	08.02	Источники света. Сила света. Фотометрические параметры источника света.	
43	15.02	Законы распространения света. Закон отражения, преломления, закон зеркального отражения	
44	15.02	Фотометрия. Световой поток. Законы освещенности. Лабораторная работа «Определение уровня освещённости в классе»	
45	22.02	Искусственное освещение. Виды электрических ламп	
46	22.02	Зеркальное и рассеянное (диффузное) отражение света	
47	01.03	Зеркальное и рассеянное (диффузное) отражение света».	
48	01.03	Построение изображений в вогнутых и выпуклых зеркалах	
49	15.03	Построение изображений в вогнутых и выпуклых зеркалах	
50	15.03	Экспериментальная работа: “Многократное изображение предмета в плоских зеркалах”.	
51	22.03	Линзы. Виды линз. Построение в линзах.	

52	22.03	Линзы. Виды линз. Построение в линзах	
53	29.03	Глаз как оптическая система. Дефекты зрения.	
54	29.03	Построение изображения в системе зеркал.	
55	05.04	Построение изображения в системе зеркал.	
56	05.04	Поле зрения.	
57	12.04	Способы исправления дефектов зрения.	
58	12.04	Лабораторная работа: «Определение фокусного расстояния и оптической силы очков»	
59	19.04	Световые явления в природе (радуга, миражи, гало).	
60	19.04	Оптические иллюзии нашего зрения.	
61	26.04	Биологическая оптика. (Живые зеркала, глаз-термометр, растения - световоды).	
62	26.04	Живой свет. (Свечение моря, светящиеся организмы, хемилюминесценция, биолюминесценция).	
63	03.05	Оптические приборы: Фотоаппарат. микроскоп	
64	03.05	Оптические приборы: Телескопы	
65	10.05	История появления оптических приборов	
66	10.05	Нобелевские лауреаты по физике	
67	17.05	Консультации проектов к защите	
68	17.05	Консультации проектов к защите	
69	24.05	Защита проектов	
70	24.05	Защита проектов	
71	31.05	Конференция: Физика вокруг нас	

72	31.05	Отчет кружковцев о проделанной работе	
----	-------	---------------------------------------	--

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение

Литература

- Богданов К.Ю. «Физик в гостях у биолога» М, Наука, 1986;
Кабардин О.Ф «Внеурочная работа по физике» М, Просвещение 1983;
Перельман «Занимательная физика» 1-3 часть М, Наука 1980;
Тарасов Л.В Физика в природе М, Просвещение 1988;
Смирнов А.П., Захаров О.В. Весёлый бал и вдумчивый урок: Физические задачи с лирическими условиями. - М.: Кругозор, 1994;
Усольцев А.П. Задачи по физике на основании литературных сюжетов. - Екатеринбург: У-Фактория, 2003;
Енохович А.С. Справочник по физике и технике. - М.: Просвещение, 2006;
«Познай самого себя» / Библиотека «Первое сентября» серия «Физика» выпуск №26 2009;
Кикоин И.К. Рассказы о физике и физиках // Библиотечка «Квант». Вып. 53.

Интернет ресурсы

- Библиотека – всё по предмету «Физика». <http://www.proshkolu.ru>
Видеоопыты на уроках. <http://fizika-class.narod.ru>
Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. <http://school-collection.edu.ru>
Интересные материалы к урокам физики по темам; наглядные пособия к урокам. <http://class-fizika.narod.ru>
Цифровые образовательные ресурсы. <http://www.openclass.ru>
Электронные учебники по физике. <http://www.fizika.ru> М.: Наука;

Согласовано

Заместитель директора по УВР

_____ / Иванова Т.И.

« ___ » _____ 2022