

Министерство образования Омской области
казенное общеобразовательное учреждение Омской области «Средняя школа № 4 (очно-заочная)»

Рассмотрено на заседании МО
учителей естественно-
математического цикла:
рук. МО *Л.Г. Ракитянская* Л.Г.
Протокол № 9 от 21 июля 2024 г

Согласовано:
зам. директора:
Л.В. Деревенских Л.В.
«24» июля 2024 г



Утверждаю:
директор школы:
Т.П. Рыковская Т.П. Рыковская
Приказ от «25» июля 2024 г № 60

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
внеурочной деятельности по общеинтеллектуальному направлению
для 11 класса среднего общего образования
кружок «Физика вокруг нас»

Составитель:
Бернгардт Л.М., учитель физики

г. Омск

Пояснительная записка

Рабочая программа внеурочной деятельности «Физика вокруг нас» составлена на основе следующих нормативных документов:

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в действующей редакции).
2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (в ред. Приказов Минобрнауки РФ от 29.12.2014 № 1645, от 31.12.2015 № 1578, от 29.06.2017 № 613, Минпросвещения РФ от 24.09.2020 № 519, от 11.12.2020 № 712, от 12.08.2022 № 732, от 27.12.2023 № 1028).
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования» (с изменениями, утвержденными приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 19.03.2024 № 171).
4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования».
5. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
6. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 30.06.2020 № 16 «Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1/2.4.3598-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)» (с изменениями от 24.03.2021).
7. Приказ Министерства юстиции Российской Федерации и Министерства образования и науки Российской Федерации от 06.12.2016 № 274/1525 «Об утверждении Порядка организации получения начального общего, основного общего и среднего общего образования лицами, отбывающими наказание в виде лишения свободы» (с изменениями от 20.12.2018).
8. Основная образовательная программа среднего общего образования КОУ «Средняя школа № 4 (очно-заочная)» (редакции № 2, № 3), утвержденная приказом от 25.06.2024 № 60.
9. Положение о рабочих программах учебных предметов, модулей, курсов казенного общеобразовательного учреждения Омской области «Средняя школа № 4 (очно-заочная)», утвержденное приказом от 09.08.2023 № 70

Цель внеурочной деятельности:

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

Задачи курса внеурочной деятельности:

- развитие познавательного интереса, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся 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 знаниями о современной научной картине мира, о широких возможностях применения физических законов;
- воспитания навыков сотрудничества в процессе совместной работы.

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 виртуальных экскурсий, экологических исследований, изучения антропогенного влияния человека на природу, развития физической активности обучающихся и их оздоровления.

Методы обучения:

- 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;
- лекции, практические работы, экскурсии, фенологические наблюдения, практическая деятельность.

Формы подведения итогов реализации программы:

- учебно-исследовательские конференции;
- демонстрация презентаций, экологических представлений;
- участие в школьных, всероссийских, международных конкурсах, акциях.

Общая характеристика программы внеурочной деятельности «Физика вокруг нас»

Программа кружка «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 обучающихся 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.

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.

География: методы изучения климата и недр земли, атмосферы.

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

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 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 «Физика вокруг нас» обучающиеся получают возможность проводить исследовательский проект по любому из выбранных направлений. На итоговых занятиях обучающиеся выступают и защищают свой проект.

Электромагнитные явления

Электрические заряды и живые организмы. Влияние электрического поля на живые организмы. Биоэлектричество. Природные и искусственные электрические токи. История энергетики. Энергия электрического тока и ее использование. Магнитное поле Земли и его влияние на человека. Свойства электромагнитных волн низкой частоты. Радиоволны и человек. Биологические свойства электромагнитных волн высокой частоты.

Механические колебания и волны

Колебания и волны в живых организмах. Колебания и человек. Биоритм. Звук как средство восприятия и передачи информации. Ультразвук и инфразвук. Влияние телефонов на организм человека.

Тепловые явления

Энергия топлива. Теплоэнергетика. Влияние температурных условий на жизнь человека. Тепловое загрязнение атмосферы. Виды транспорта. Применение различных видов транспорта в нашем регионе. Влияние работы тепловых двигателей на экологические процессы.

Оптические явления

Фотометрия. Световой поток. Законы освещенности. Определение уровня освещенности в классе. Искусственное освещение. Виды электрических ламп. Зеркальное и рассеянное (диффузное) отражение света. Построение изображения в плоском зеркале. Линзы. Глаз как оптическая система. Дефекты зрения. Поле зрения. Способы исправления дефектов зрения. Световые явления в природе (радуга,

миражи, гало). Оптические иллюзии нашего зрения. Биологическая оптика. (Живые зеркала, глаз-термометр, растения - световоды). Экологические проблемы и обеспечение устойчивости биосферы, связанные с рассеянием и поглощением света.

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; 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;
- сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве 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;
- 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.

В результате внеурочной деятельности курса «Физика вокруг нас» обучающийся научится:

- систематизировать теоретические знания и умения по решению стандартных, нестандартных, технических и олимпиадных задач различными методами;

- вырабатывать индивидуальный стиль решения физических задач.
- совершенствовать умения на практике пользоваться приборами, проводить измерения физических величин (определять цену деления, снимать показания, соблюдать правила техники безопасности);
- пользоваться приборами, с которыми не сталкиваются на уроках физики в основной школе;
- разрабатывать и конструировать приборы и модели для последующей работы в кабинете физики;
- совершенствовать навыки письменной и устной речи в процессе написания исследовательских работ, инструкций к выполненным моделям и приборам, привыступлениях на научно – практических конференциях различных уровней;
- определять дальнейшее направление развития своих способностей, сферу научных интересов, определяться с выбором дальнейшего образовательного маршрута.

Формы промежуточного контроля

Формой промежуточного контроля являются конференция, круглый стол, которые проходят на заключительном уроке по разделам. На конференции и круглом столе обучающиеся выступают с сообщениями по изученному материалу, подводят итог работы. В завершающей части урока проводится тестирование.

Место курса в учебном плане:

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

Учебный план школы
9 часов 11 класс - 0,25 учебных часа в неделю

Учебно-методическое обеспечение образовательной деятельности

Литература

- 1) Кабардин О.Ф «Внеурочная работа по физике» М, Просвещение 1983;
- 2) Перельман «Занимательная физика» 1-3 часть М, Наука 1980;
- 3) Тарасов Л.В Физика в природе М, Просвещение 1988;
- 4) Енохович А.С. Справочник по физике и технике. - М.: Просвещение, 2006;
- 5) «Познай самого себя» / Библиотека «Первое сентября» серия «Физика» выпуск № 26 2009;
- 6) Гальперштейн Л. Занимательная физика». - М.: Росмэн, 1998;
- 7) Маров М.Я. Планеты Солнечной системы. — М. Наука, 2011;
- 8) Тульчинский М.Е. Сборник качественных задач по физике. М.: «Просвещение» 1965;
- 9) Богданов К.Ю. «Физик в гостях у биолога» М, Наука, 1986;
- 10) Перельман «Занимательная физика» 1-3 часть М, Наука 1980;
- 11) Тарасов Л.В Физика в природе М, Просвещение 1988;
- 12) Смирнов А.П., Захаров О.В. Весёлый баливдумчивый урок: Физические задачи с лирическими условиями. - М.: Кругозор, 1994;
- 13) Усольцев А.П. Задачи по физике на основании литературных сюжетов. - Екатеринбург: У-Фактория, 2003;
- 14) Юфанова И.Л. Занимательные вечера по физике в средней школе. М. «Просвещение», 1990.

Интернетресурсы

«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>

Тематический план внеурочной деятельности «Физика вокруг нас»

11 класс

№ п/п	Раздел	Количество часов
1	Электромагнитные явления	2
2	Механические колебания и волны	1
3	Тепловые явления	2
4	Оптические явления	4
	Всего	9

Календарно-тематический план внеурочной деятельности «Физика вокруг нас»

11 класс

№ п/п	Тема занятий	Содержание	Кол-во часов	Дата	
				План	Факт
Электромагнитные явления – 2 ч					
1	Электромагнитные явления	Электрические заряды и живые организмы. Влияние электрического поля на живые организмы. Биоэлектричество. Природные и искусственные электрические токи. История энергетики. Энергия электрического тока и ее использование.	1		
2	Электромагнитные явления	Магнитное поле Земли и его влияние на человека. Свойства электромагнитных волн низкой частоты. Радиоволны и человек. Биологические свойства электромагнитных волн высокой частоты. Круглый стол по теме: «Электрические сети проблемы и перспективы. Альтернативные источники энергии»	1		
Механические колебания и волны - 1 ч					
3	Механические колебания и волны	Колебания и волны в живых организмах. Колебания и человек. Биоритм. Звук как средство восприятия и передачи информации. Ультразвук и инфразвук. Влияние телефонов на организм человека	1		
Тепловые явления - 2 ч					
4	Тепловые явления	Энергия топлива. Теплоэнергетика. Влияние температурных условий на жизнь человека. Тепловое загрязнение атмосферы.	1		
5	Тепловые явления	Виды транспорта. Применение различных видов транспорта в нашем регионе. Влияние работы тепловых двигателей на экологические процессы	1		
Оптические явления - 4 ч					

6	Фотометрия. Световой поток. Законы освещенности.	Фотометрия. Световой поток. Законы освещенности. Определение уровня освещенности в классе.	1		
7	Искусственное освещение. Зеркальное и рассеянное (диффузное) отражение света	Искусственное освещение. Виды электрических ламп. Зеркальное и рассеянное (диффузное) отражение света. Построение изображения в плоском зеркале.	1		
8	Линзы. Дефекты зрения. Световые явления в природе	Линзы. Глаз как оптическая система. Дефекты зрения. Поле зрения. Способы исправления дефектов зрения. Световые явления в природе (радуга, миражи, гало). Оптические иллюзии нашего зрения	1		
9	Биологическая оптика	Биологическая оптика. (Живые зеркала, глаз-термометр, растения - световоды). Экологические проблемы и обеспечение устойчивости биосферы, связанные с рассеянием и поглощением света.	1		