

Муниципальное общеобразовательное учреждение "Гимназия № 3"

РАССМОТРЕНО

на заседании МО

Протокол № 1

от «___» августа 2021 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УР

Царева Е.П. _____

«___» августа 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор МОУ "Гимназия № 3"

Табунова Т.А. _____

Приказ № _____ от _____

Рабочая программа курса внеурочной деятельности

Название курса внеурочной деятельности «Физические парадоксы и занимательные задачи»

Направление: естественно-научное

Классы: 8 кл «А», «Б», «В», «Г», «Д»

Учебный год: 2021-2022 (3 триместр)

Количество часов по учебному плану: всего 11 часов, в неделю – 1 час.

Планирование составлено на основании ООП ООО МОУ "Гимназия №3"

Рабочую программу составила: Кафизова Ирина Александровна

Ярославль, 2021-2022

Пояснительная записка.

Рабочая программа по курсу внеурочной деятельности «Физические парадоксы и занимательные задачи» составлена на основе следующих нормативных документов:

- ФГОС ООО (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. N 1897) с изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 11 декабря 2020 г.);
- ООП ООО МОУ "Гимназия № 3" (Утвержден приказом директора от 24.05.13 № 12/174), с изменениями от 29.08.2014 № 01-12/283, от 10.12.2015 № №01-12/545.
- План ВД МОУ «Гимназия №3» (утв. приказом директора № ... от 30.08.2021);
- Календарный учебный график МОУ «Гимназия № 3» (утв. приказом директора № ... от 30.08.2021);

Программа курса внеурочной деятельности “Физические парадоксы и занимательные задачи” рассчитана на один год. Общее количество часов за уровень основного общего образования составляет 11 часов в 7,8 классе.

Цель программы внеурочной деятельности по курсу “Физические парадоксы и занимательные задачи”: развитие личности ребенка, формируя и поддерживая интерес к физике, расширение знаний учащихся о физических явлениях в повседневной жизни, развитие исследовательского подхода к изучению окружающего мира и умения применять свои знания на практике.

Пояснительная записка.

Сомневаясь, приходи к истине.
Цицерон

«Софизм» и «парадокс» — слова греческие. «Софизм» (sojisma) означает рассуждение, формально кажущееся совершенно безупречным, но содержащее на самом деле ошибку, в результате чего конечный вывод оказывается абсурдным. Одним из наиболее известных софизмов является следующий: «То, что ты не терял, ты имеешь; ты не терял рогов, следовательно, ты их имеешь».

В парадоксе (paradoxoz), наоборот, умозаключение, кажущееся неверным, противоречащим «здравому смыслу», на самом деле справедливо. Например, выражаясь словами популярной поговорки, «невероятно, но факт», что при сложении скоростей, направленных в одну сторону, результирующая скорость будет меньше арифметической суммы скоростей (этот результат является одним из выводов частной теории относительности).

Размышления над софизмами и парадоксами не нужно считать пустой тратой времени. Не случайна любовь к ним таких выдающихся ученых, как Г. Лейбниц, Л. Эйлер, А. Эйнштейн. Гости Эйнштейна видели в книжном шкафу хозяина, весьма разборчивого в приобретении книг, целую полку, забитую математическими забавами и головоломками. Может быть, именно ранняя любовь к нешаблонным задачам развила у него способность к нестандартному мышлению, без которой никакое открытие невозможно. Анализ многих парадоксов сыграл чрезвычайно важную роль в развитии современной физики. В рабочей программе рассматриваются задачи из книги Ланге В. Н. Физические парадоксы и софизмы: Пособие для учащихся. —3-е изд., перераб. 1978. — 176 с.

Задачами курса являются:

Образовательные

- Формирование первичных представлений о понятиях: тело, физическое явление, физический парадокс.
- Формирование практических умений и навыков, умения наблюдать и объяснять физические явления, происходящие в природе, быту, демонстрируемые учителем; умение выполнять несложные физические опыты, соблюдать правила техники безопасности;
- Расширение представлений учащихся о физических явлениях, парадоксах, которые присутствуют в природе и жизни человека.
- Формирование логичной связи физики с другими науками.
- Формирование навыков самостоятельного приобретения знаний и применение их в нестандартных ситуациях.

Развивающие

- Развитие познавательного интереса и интеллектуальных способностей в процессе проведения физического эксперимента.
- Развитие самостоятельности приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями, учебно-коммуникативных умений, навыков самостоятельной работы.
- Расширение кругозора учащихся с привлечением дополнительных источников информации.
- Развитие умения анализировать информацию, выделять главное, интересное.
- Развитие логического мышления, внимания.
- Создание условий для развития устойчивого интереса к физике.
- Развитие творческих способностей учащихся.
- Развитие коммуникативных умений работать в парах и группе.

Воспитательные

- Воспитание понимания необходимости бережного отношения к природным богатствам.
- Воспитание умения слушать товарищей.
- Воспитание навыков экологической культуры, ответственного отношения к людям и к природе.
- Формирование навыков вежливого поведения.
- Воспитание доброжелательности и контактности в отношении сверстников.
- Воспитание адекватной самооценки.
- Воспитание потребности в самодвижении и саморазвитии.
- Воспитание самодисциплины, умения организовать себя и свое время.
- Формирование нравственного отношения к окружающему миру, чувства сопричастности к его явлениям.
- Воспитание трудолюбия, умения работать в коллективе и самостоятельно.

Формы работы обучающихся:

Основной формой работы являются учебные занятия. На занятиях предусматриваются следующие формы организации учебной деятельности: индивидуальная, групповая, фронтальная. Занятия включают в себя теоретическую часть и практическую деятельность обучающихся (наблюдения, эксперименты, решение занимательных задач).

Профориентационной компонент:

- знакомство с наукой «Физика», её значением в жизни человека; с профессиями, требующими знаний в области физики;
- подготовка к осознанному выбору профиля обучения в старших классах.

Оценка результатов освоения ООП ООО по курсу ВД «Физические парадоксы и занимательные задачи» проводится в соответствии с разделом «Система оценки» ООП ООО и «Положением о системе оценивания» и предусматривает проведение итогового занятия в виде выступления по заданной теме.

Планируемые результаты освоения курса:

Личностные результаты:

- осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки;
- постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознавать потребность и готовность к самообразованию;
- оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;
- оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы.
- формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды - гаранта жизни и благополучия людей на Земле.

Метапредметные результаты:

- формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы;
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;
- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

Познавательные УУД:

- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.
- осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.
- создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.
- составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.).
- преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).

- уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.

Коммуникативные УУД:

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).

Требования к уровню освоения содержания курса:

Учащиеся должны уметь:

- анализировать физическое явление;
- проговаривать вслух решение;
- анализировать полученный ответ;
- классифицировать предложенную задачу;
- составлять простейших задачи;
- последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задачи средней трудности;
- выбирать рациональный способ решения задачи;
- решать комбинированные задачи;
- владеть различными методами решения задач: аналитическим, графическим, экспериментальным и т.д.;

После изучения курса учащиеся должны знать имена ученых, поставивших фундаментальные опыты, даты их жизни, краткие биографические данные, основные научные достижения.

Понимать роль фундаментальных опытов в развитии физики; цель, схему, результат и значение конкретных изученных фундаментальных опытов.

Уметь выполнять определенные программой исследования с использованием физических приборов, демонстрировать опыты, готовить сообщения и доклады, выступать с сообщениями, участвовать в дискуссии, оформлять сообщения и доклады, уметь выходить в Интернет по данной области.

Содержание курса «Физические парадоксы и занимательные задачи»

Тематическое планирование по курсу «Физические парадоксы» составлено на один год обучения для 8 классов, 1 час. в неделю.

№п /п	Тема	Количество часов	Формы организации занятий	Виды деятельности учащихся:
1.	Безопасность в кабинете физики. Понятие «парадокс». Виды физических парадоксов.	1	Групповая работа.	Познавательная
2.	Гидростатический парадокс	1	Групповая работа	Познавательная
3.	Парадокс Альберта Эйнштейна «в стакане»	1	Групповая работа	Познавательная
4.	Парадокс Зенона Элейского	1	Групповая работа	Познавательная
5.	Парадокс дихотомии	1	Групповая работа	Познавательная
6.	Парадокс голубого неба	1	Групповая работа	Познавательная
7.	Гравитационный парадокс или парадокс Зелигера	1	Групповая работа	Познавательная
8.	Парадокс Ольберса	1	Групповая работа	Познавательная
9.	Тахионный антителефон или парадокс Толмена	1	Групповая работа	Познавательная
10.	Кот Шредингера	1	Групповая работа	Познавательная
11.	Итоговое занятие.	Защита мини-проектов «Мое научное открытие!»	Индивидуальная работа	Познавательная

Личностные результаты и универсальные учебные действия

Личностные	Регулятивные	Познавательные	Коммуникативные
• осознавать себя ценной частью большого разнообразного мира (природы и общества); • испытывать чувство гордости за красоту родной природы, свою малую Родину, страну; • формулировать самому простые правила поведения в природе; • осознавать себя гражданином России; • искать свою позицию в многообразии общественных и мировоззренческих позиций, эстетических и культурных предпочтений; • уважать иное мнение; • вырабатывать в противоречивых конфликтных ситуациях правила поведения.	• определять цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, искать средства её осуществления; • учиться обнаруживать и формулировать учебную проблему, выбирать тему проекта; • составлять план выполнения задач, решения проблем творческого и поискового характера, выполнения проекта совместно с учителем; • работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки; • работая по составленному плану, использовать, наряду с основными, дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, средства ИКТ); • в ходе представления проекта учиться давать оценку его результатов; • понимать причины своего неуспеха и находить способы выхода из этой ситуации.	• предполагать, какая информация нужна; • отбирать необходимые словари, энциклопедии, справочники, электронную информацию; • сопоставлять и отбирать информацию, полученную из различных источников (словари, энциклопедии, справочники, электронные диски, сеть Интернет); • выбирать основания для сравнения, классификации объектов; • устанавливать аналогии и причинно-следственные связи; • выстраивать логическую цепь рассуждений; • представлять информацию в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.	• организовывать взаимодействие в группе (распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.); • предвидеть (прогнозировать) последствия коллективных решений; • оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций, в том числе с применением средств ИКТ; • при необходимости отстаивать свою точку зрения, аргументируя ее. Учиться подтверждать аргументы фактами; • слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения.

Календарно-тематическое планирование

№п /п	Тема	Количество часов	Дата	Примечание
1.	Безопасность в кабинете физики. Понятие «парадокс». Виды физических парадоксов.	1	03.03.2022	
2.	Гидростатический парадокс	1	10.03.2022	
3.	Парадокс Альберта Эйнштейна «в стакане»	1	17.03.2022	
4.	Парадокс Зенона Элейского	1	24.03.2022	
5.	Парадокс дихотомии	1	31.03.2022	
6.	Парадокс голубого неба	1	07.04.2022	
7.	Гравитационный парадокс или парадокс Зелигера.	1	21.04.2022	
8	Парадокс Ольберса	1	28.04.2022	
9.	Тахионный антителефон или парадокс Толмена.	1	05.05.2022	
10.	Кот Шредингера.	1	12.05.2022	
11.	Занимательные задачи. Защита мини-проектов «Мое научное открытие!»	1	19.05.2022	
По программе 11 часов, проведено 11 часов, программа выполнена.				