**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

П**ояснительная 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.

**Пояснителная 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 отношение 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 знатьимена 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.

Уметьвыполнять 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 физическх 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 физическх 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. | | | | |