Муниципальное общеобразовательное учреждение «Гимназия № 2» г. Вологда

|  |  |
| --- | --- |
| ПРИНЯТО  Заседанием педсовета Протокол №1  от «30» августа 2023 г. | УТВЕРЖДЕНО  Приказом директора МОУ "Гимназия № 2"  от «31» августа 2023 г.  № 202-ОД |

**Программа учебного курса внеурочной деятельности**

**«Физический экспериментариум»**

**7 класс**

**2023 г.**

**Пояснительная записка**

Курс предназначен для учащихся 7 классов, желающих приобрести опыт самостоятельного применения знаний по физике на практике при решении экспериментальных задач.

В курсе даются сведения о методах физических измерений, который полезны не только будущим физикам, но и каждому человеку в его повседневной практической жизни.

Курс построен на знаниях и умениях учащихся, приобретенных при изучении физики; дает возможность более глубоко познакомиться с методами измерения физических величин, приобрести умения практического использования простейших измерительных приборов, обработки и анализа полученных результатов.

Предлагаемый курс является многоцелевым инструментом, с помощью которого решаются воспитательные, развивающие и обучающие задачи. Материал занятий подобран так, чтобы максимально удовлетворить естественное стремление подростков к самостоятельной познавательной деятельности, не скованной жесткими рамками обязательного стандарта обучения. Задания подобраны так, чтобы способствовать саморазвитию ученика, активизировать его творческое и образное мышление, развивать инициативу, интуицию, работоспособность, умение давать самооценку своей работе, осуществлять самоанализ, оценивать свои объективные достижения.

Цель: предоставление учащимся возможности удовлетворить индивидуальный интерес к изучению практических приложений физики в процессе познавательной и творческой деятельности при проведении самостоятельных экспериментов и исследований.

Задачи:

1. Развивать у учащихся навыки планирования эксперимента, определения оптимального соотношения цели и средств; отбора приборов для выполнения эксперимента; представлении результатов наблюдений и измерений; применения математических методов к решению практических задач.
2. Участвовать в дискуссии и принимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение; владеть навыками контроля и оценки своей деятельности; уметь предвидеть возможные результаты своих действий.

**Содержание курса**

Содержание курса выстроено от простого к сложному, от приобретения новых умений и навыков к их творческому применению.

Основные виды деятельности:

Познавательная – проводить наблюдения и эксперимент, осуществлять измерения различных величин, находить и выделять значимые и функциональные связи, и отношения между частями целого, творчески решать учебные и практические задачи, самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность.

Информационно – коммуникативная – осуществлять сбор, переработку и представление информации по заданию; передавать содержание информации адекватно поставленной цели.

Рефлексивная – оценивать свою деятельность, предвидеть возможные результаты своих действий, учитывать мнения других людей при определении собственной позиции и самооценки.

Все виды практических заданий рассчитаны на использование типового оборудования кабинета физики и могут выполняться всеми учащимися, как в группе, так и индивидуально.

В результате предлагаемого курса учащиеся будут иметь ряд отчетов о проведенных физических экспериментах. Ведется учет активности каждого, качество демонстрационного опыта; выступления, защита творческой работы.

**Планируемые результаты**

*Личностные результаты*

Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных ре­зультатов:

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей;

- убеждённость в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человече­ского общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

- мотивация образовательной деятельности на основе личностно ориентированного подхода;

- формирование ценностного отношения друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.

*Метапредметные результаты*

Обучающийся получит возможность для формирования следующих метапредметных результатов:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических мо­делей процессов или явлений;

- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять ос­новное содержание прочитанного текста, находить в нём ответы на поставленные вопросы и излагать его;

- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с ис­пользованием различных источников и новых информационных технологий для ре­шения познавательных задач;

- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли, способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать пра­во другого человека на иное мнение;

- освоение приёмов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ро­лей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

**Учебно – тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Тема занятия | Воспитательный потенциал | Электронные ресурсы |
| 1 | Определение капель воды в стакане | Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках решения экспериментальных задач; организация групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися;  развивать умения наблюдать природные явления, выполнять опыты и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов;  формирование навыка генерирования и оформления собственных идей;  установление доверительных отношения между учителем и учениками | [http://kvant.mccme.ru/](https://www.google.com/url?q=http://kvant.mccme.ru/&sa=D&ust=1550527145974000) - научный журнал для школьников  [http://nau-ra.ru/](https://www.google.com/url?q=http://nau-ra.ru/&sa=D&ust=1550527145989000) - Цифровая лаборатория по физике.  [http://www.fizika.ru](https://www.google.com/url?q=http://www.fizika.ru&sa=D&ust=1550527145967000) - Сайт для преподавателей физики, учащихся и их родителей  <http://school-collection.edu.ru/> - единая коллекция цифровых образовательных ресурсов  <http://elkin52.narod.ru/> - занимательная физика в вопросах и ответах  <https://resh.edu.ru/> - российская электронная школа |
| 2 | Определение площади однородной пластины |
| 3 | Определение радиуса металлического шара |
| 4 | Определение длины нити в катушке |
| 5 | Определение объема комнаты |
| 6 | Оценка числа крупинок пшена в сосуде |
| 7 | Определение толщины волоса |
| 8 | Вычисление внутреннего радиуса тонкой стеклянной трубки |
| 9 | Определение наличия полости внутри твердого тела |
| 10 | Измерение толщины алюминиевой фольги |
| 11 | Определение объема и площади зданий и сооружений |
| 12 | Изготовление карманных весов | Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках решения экспериментальных задач; организация групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися |
| 13 | Изготовление разновесов |
| 14 | Выяснение условия плавания пластилина | Организация групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися;  побуждение обучающихся к соблюдению на уроке общепринятых норм поведения, правил общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками) |
| 15 | Использование атмосферного давления в различных приспособлениях | Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых явлений, организацию работы с получаемой на уроке информацией физического содержания; организация групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися;  развивать умения наблюдать природные явления, выполнять опыты и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов |
| 16 | Определение давления металлического бруска на дно сосуда | групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися;  побуждение обучающихся к соблюдению на уроке общепринятых норм поведения, правил общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками) |
| 17 | Определение скорости движения конца секундной стрелки, массы шара, жесткости пружины | групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися;  побуждение обучающихся к соблюдению на уроке общепринятых норм поведения, правил общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками) |
| 18 | Решение экспериментальных задач в домашней обстановке | Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках решения экспериментальных задач; анализ и критическое оценивание информации;  формирование навыка генерирования и оформления собственных идей |
| 19 | Решение экспериментальных задач на прогулке |
| 20 | Решение экспериментальных задач на водоеме |
| 21 | Решение экспериментальных задач во время путешествия |
| 22 | Решение экспериментальных задач в космосе |
| 23 | Изучение явления диффузии | групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися;  побуждение обучающихся к соблюдению на уроке общепринятых норм поведения, правил общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками) |
| 24 | Простые механизмы | групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися; побуждение обучающихся к соблюдению на уроке общепринятых норм поведения, правил общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками) |
| 25 | Коэффициент полезного действия |
| 26 | Защита творческих работ | Формирование навыка генерирования и оформления собственных идей; приобретение навыка публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения. |