Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Гимназия»

|  |  |
| --- | --- |
| Рекомендована:  Методическим советом  Протокол № 1  от 11.08.2022 г. | Утверждена:  Приказом директора МБОУ «Гимназия»  11.08.2022 г. №268-П |

**Рабочая учебная программа по курсу внеурочной деятельности**

**«Физика без границ»**

**(общеинтеллектуальное направление, 8Акласс)**

(с использованием цифрового оборудования центра естественно-научной

и технологической направленностей центра «Точка роста»)

2022-2023

Программа разработана учителем физики

высшей квалификационной категории

Побызаковой Н.П..

ЧЕРНОГОРСК

2022

1. **Пояснительная записка.**

Рабочая курса внеурочной деятельности «Физика без границ» на уровень основного общего образования (5-6 классы) является частью Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ «Гимназия» и состоит из следующих разделов:

1) планируемые результаты курса внеурочной деятельности;

2) содержание курса внеурочной деятельности;

3) календарно-тематическое планирование курса внеурочной деятельности. При проведении школьных уроков выпадает большой объём познавательного материала, который должен расширять научно-технический кругозор учащихся и развивать их мышление, умение ставить цели, выдвигать гипотезы исследований. С целью устранения этих недостатков и создана эта программа. Она учитывает возрастные особенности детей, их интересы к предметам физико-математического цикла. Программа данного курса является логическим продолжением урочной деятельности, направлена на совершенствование универсальных учебных действий, начальной подготовкой к сдаче учащимися ОГЭ и ЭГЕ по предмету.

**Цели:** формирование познавательного интереса школьников, создание условий для развития творческих способностей и самосовершенствования личности.

**Задачи:**

* создание атмосферы заинтересованности каждого ученика в работе  путем вовлечения его в учебную деятельность;
* формирование у учащихся умений наблюдать природные явления, выполнять опыты и экспериментальные исследования;
* воспитание у учащегося культуры выражения собственной позиции, способности аргументировать своё мнение и оформлять его словесно в устных и письменных высказываниях;
* воспитание культуры понимания «чужой» позиции, а также уважительного отношения к ценностям других людей.
* развитие коммуникативных способностей и проективных умения школьников в процессе подготовки к выступлению на школьной (городской, региональной) научно-практической конференции по направлению «физика», к участию в конкурсах, олимпиадах.

**Направление:** общеинтеллектуальное.

Данное направление учитывает возрастные психолого–педагогические особенности мыслительной деятельности обучающихся, служит для углубления и  получения новых знаний, способствует формированию научного мышления, которое отличается системностью, гибкостью, креативностью, содействует формированию научного мировоззрения, стимулирует познавательную активность и развивает творческий потенциал учащихся.

**Формы занятий:**эвристическая беседа, дискуссии, практические работы исследовательского характера, презентации, мини – проекты.

**Программа обеспечена следующим методическим комплектом:**

* А.В.Перышкин. Физика: учебник для 8 классов общеобразовательных учреждений/ М.; Дрофа, 2013.
* А.В.Перышкин. Сборник задач по физике: к учебникам А.В.Перышкина и др. «Физика -7», «Физика -8», «Физика -9»/ изд. «Экзамен», Москва, 2013.
* А.Е.Марон, Е.А.Марон, С.В.Позойский. Сборник вопросов и задач: к учебникам А.В.Перышкин, Е.М.Гутник/ М.; Дрофа, 2013.

**Место курса «Внеурочные занятия «Физика без границ» в базисном учебном (образовательном) плане.**

Общее количество учебных занятий – **34ч. из расчета 1 час в неделю**.

**Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности.**

**Личностные:** сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся;ориентация на понимание причин успеха во вне учебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата; способность к самооценке на основе критериев успешности вне учебной деятельности.

**Метапредметные:** проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве; самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия; .осуществлять поиск необходимой информации для выполнения вне учебных заданий с использованием учебной литературы и в открытом информационном пространстве, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), контролируемом пространстве Интернета; осуществлять запись (фиксацию) выборочной информации об окружающем мире и о себе самом, в том числе с помощью инструментов ИКТ; строить сообщения, проекты в устной и письменной форме; проводить сравнение и классификацию по заданным критериям; устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений.

**Предметные:** понимание и способность объяснять физические явления: тепловые, электрические, световые; владение экспериментальными методами исследования; умение решать задачи, в том числе олимпиадного характера; умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология).

**Содержание курса «Внеурочные занятия «Физика без границ»**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Содержание | Аудиторных занятий/ Внеаудиторных занятий | Основные виды деятельности учащихся | Планируемые результаты |
| **Тема. Тепловые явления** | | | | |
|  | Тепловое равновесие. Температура. Тепловое расширение твёрдых, жидких и газообразных тел. Термометры. Особенности теплового расширения воды, их значение в природе. Теплопередача и теплоизоляция. Плавление и кристаллизация. Аморфные тела. Закон сохранения энергии в тепловых процессах.  ***Демонстрации:***  1.Расширение тел при нагревании.  2.Изгибание биметаллической пластины при нагревании. Простейший терморегулятор.  3.Термометры разных видов.  4.Теплопроводность разных тел. | **10 ч.** | 1.Изучение тепловых явлений  2.Решение  ***Экспериментальных задач:*** исследование зависимости скорости распространения теплоты вдоль проволоки от её толщины; градуирование термометра; измерение удельной теплоёмкости различных веществ;  выращивание кристаллов  Решение расчетных задач | Умение объяснять физические явления: испарение (конденсация), и плавление (кристаллизация) вещества, охлаждение жидкости при испарении, кипении;  умение измерять: температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества;  овладение способами выполнения расчетов для нахождения: удельной теплоемкости, количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении, влажности воздуха, КПД тепловых процессов. |
| **Тема. Физика атмосферы** | | | | |
|  | Состав атмосферы. Влажность воздуха. Образование тумана и облаков. Возможность выпадения кислотных дождей. Образование ветра. Парниковый эффект и его пагубное влияние.  ***Демонстрации:***  1.Строение атмосферы.  2.Образование тумана при охлаждении влажного воздуха.  3.Конденсация паров воды при охлаждении. Выпадение росы. | **3 ч.** | 1.Изучение тепловых явлений  2.Решение  ***экспериментальных задач:*** определение точки росы; наблюдение перехода ненасыщенных паров в насыщенные. | Умение объяснять образование тумана и облаков, ветра;  умение определять точку росы. |
| **Тема. Электрические явления** | | | | |
|  | Электризация тел. Электрический ток в растворах электролитов. Электролиз, использование его в технике. Электрические явления в атмосфере. Электризация пылинок и загрязнение воздуха. Конденсатор. Постоянный электрический ток. Работа и мощность электрического тока.  ***Демонстрации:***  1.Электролиз раствора медного купороса.  2.Дуговой разряд.  3.Модель молниеотвода. | **10 ч.** | 1.Изучение электрических явлений  2.Решение  ***экспериментальных задач:*** расчет сопротивления электрической цепи при разных видах соединений; расчёт сопротивления человеческого тела; наблюдение зависимости сопротивления проводника от температуры; измерение КПД кипятильника; определение ёмкости конденсатора | Умение объяснять физические явления: электризация тел. электрический ток в металлах, нагревание проводников электрическим током с позиции строения атома;  умение измерять: силу электрического тока, электрическое сопротивление; электрическую емкость;  -понимание принципа действия электроскопа, электрометра, гальванического элемента, аккумулятора, и способов обеспечения безопасности при их использовании; овладение способами выполнения расчетов для нахождения: силы тока, напряжения, сопротивления при параллельном и последовательном соединении проводников, удельного сопротивления проводника, работы и мощности тока, количества теплоты, выделяемого проводником с током. |
| **Тема. Электромагнитные явления.** | | | | |
|  | Устройство электроизмерительных приборов. Применение электромагнитного реле. Электромагнитная индукция. Получение переменного тока. Влияние электромагнитных полей на животных, растения и человека. Изменение в электромагнитном поле Земли. Магнитные бури.  ***Демонстрации:***  1.Устройство и принцип работы амперметра и вольтметра.  2.Переменный ток на экране осциллографа.  3.Явление электромагнитной индукции. | **2 ч.** | 1.Изучение магнитных явлений  2.Решение ***экспериментальных задач***: определение стоимости израсходованной электроэнергии по мощности потребителя и по счётчику; определение КПД электродвигателя. | Умение объяснять физические явления: намагниченность железа и стали, взаимодействие магнитов, взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки, действие магнитного поля на проводник с током;  владение экспериментальным методом определение КПД электродвигателя. |
| **Тема. Световые явления.** | | | | |
|  | Виды источников света. Отличие принципа работы лампы накаливания от светодиода и лазера. Световой луч. Преимущества лазера. Что такое свет? Спектры. Механизм восприятия цвета глазом. Как сберечь зрение. Отражение света. Явление полного отражения света. Оптоволоконная оптика. Законы преломления света.  Линзы. Виды линз Использование линз. Понятие о флуоресценции. Применение  флуоресценции.  Свет в жизни растений, животных и человека. Достижения и перспективы использования световой энергии Солнца человеком. | **9 ч.** | 1.Изучение световых явлений  2.Решение  ***экспериментальных задач:*** исследование расходимости лучей от лампы накаливания, светодиода, лазера ; исследование зависимости яркости луча от расстояния до экрана для  лампы накаливания, светодиода, лазера; исследование цвета, полученного при смешении различных цветов; исследование цвета мыльных пузырей; исследование явления полного отражения; исследование прохождения света через световод; измерение времени реакции человека на световой сигнал; измерение линейных размеров тел с помощью микрометра и микроскопа; исследование флуоресценции | Умение объяснять физические явления: прямолинейное распространение света, образование тени и полутени, отражение и преломление света, дисперсию света; умение исследоватьзависимость яркости луча от расстояния до экрана для  лампы накаливания, светодиода, лазера; исследовать цвета, исследовать прохождения света через световод; измерять время реакции человека на световой сигнал; измерять линейные размеры тел с помощью микрометра и микроскопа. |

**Календарно-тематическое планирование по курсу внеурочной деятельности «Физика без границ» в 8А классе на 2022-2023 уч. год**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема занятия | Количество часов | Дата проведения | |
|  |  |  | План | Факт |
| 1 | Вводное занятие. Цели и задачи курса. Техника безопасности. | 1 |  |  |
| 2 | Исследование зависимости скорости распространения теплоты вдоль проволоки от её толщины | 1 |  |  |
| 3 | Измерение температуры. Виды термометров. Градуирование термометра. | 1 |  |  |
| 4 | Решение олимпиадных задач на уравнение теплового баланса | 1 |  |  |
| 5 | Измерение удельной теплоёмкости различных веществ. | 1 |  |  |
| 6 | «Тёплый дом», работа над исследовательскими проектами. | 1 |  |  |
| 7 | Решение олимпиадных задач на расчёт тепловых процессов | 1 |  |  |
| 8 | Аморфные тела. Плавление аморфных тел. | 1 |  |  |
| 9 | Лаборатория кристаллографии. | 1 |  |  |
| 10 | Решение олимпиадных задач на закон сохранения энергии. | 1 |  |  |
| 11 | Состав атмосферы, наблюдение перехода ненасыщенных паров в насыщенные. | 1 |  |  |
| 12 | Влажность воздуха. Определение точки росы. | 1 |  |  |
| 13 | Решение олимпиадных задач на тепловые явления | 1 |  |  |
| 14 | Электрические явления. | 1 |  |  |
| 15 | Электрический ток в разных средах | 1 |  |  |
| 16 | Расчёт сопротивления человеческого тела. | 1 |  |  |
| 17 | Расчет сопротивления электрической цепи при разных видах соединений. | 1 |  |  |
| 18 | Решение олимпиадных задач на законы постоянного тока | 1 |  |  |
| 19 | Наблюдение зависимости сопротивления проводника от температуры. | 1 |  |  |
| 20 | Определение стоимости израсходованной электроэнергии по мощности потребителя и по счётчику. | 1 |  |  |
| 21 | Решение олимпиадных задач на тепловое действие тока | 1 |  |  |
| 22 | Измерение КПД кипятильника | 1 |  |  |
| 23 | Конденсаторы. Определение ёмкости конденсатора. | 1 |  |  |
| 24 | Электромагнитные явления. Электроизмерительные приборы. | 1 |  |  |
| 25 | Определение КПД электродвигателя. | 1 |  |  |
| 26 | Источники света. В чём преимущество лазера? | 1 |  |  |
| 27 | Спектры или как разложить белый свет. | 1 |  |  |
| 28 | Чудесные отклонения луча. Оптоволоконная оптика. | 1 |  |  |
| 29 | Оптические фокусы. | 1 |  |  |
| 30 | Удивительные линзы. Измерение линейных размеров тел с помощью микрометра и микроскопа. | 1 |  |  |
| 31 | Измерение линейных размеров тел с помощью микрометра и микроскопа. | 1 |  |  |
| 32 | Флуоресценция. | 1 |  |  |
| 33 | Свет в жизни растений, животных и человека. | 1 |  |  |
| 34 | Творческий отчет. Защита проектов. | 2 |  |  |