

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
АДМИНИСТРАЦИИ ИРКУТСКОГО РАЙОНА
Муниципальное общеобразовательное учреждение
Иркутского районного муниципального образования
«Большеголоустненская основная общеобразовательная школа»

Рассмотрена и одобрена на
педагогическом совете
МОУ ИРМО «Большеголоустненская
ООШ» протокол № 19 от 30.08 2022г

Утверждено приказом № 389-08
от 30.08 2022г.

Директор МОУ ИРМО
«Большеголоустненская ООШ»
Д.А. Баендаева - Урюпина



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности
«Экспериментальная физика»
для 7 - 9 классов

Количество часов: 34 часа.

Учитель: Панкратова Наталия Олеговна

Планируемые результаты.

Личностные результаты

- сформированность познавательного интереса к практической проектной исследовательской деятельности;
- расширение эрудиции, кругозора;
- развитие творческих способностей учащихся;
- сформированность основ социально-критического мышления;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений, понимание их значения для дальнейшего изучения естественных дисциплин;
- умение определять границы собственного знания и незнания; развитие способности к самооценке (оценивать собственную учебную деятельность, свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач);
- сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве с ровесниками и учителем;
- усвоение техники безопасности при проведении практических работ, сформированность бережного отношения к школьному оборудованию.

Метапредметными результатами изучения курса является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

- понимать и принимать учебную задачу, сформулированную учителем;
- осуществлять контроль, коррекцию и оценку результатов своей деятельности;
- анализировать причины успеха/неуспеха.

Познавательные УУД:

- овладеть навыками самостоятельного приобретения новых знаний ;
- усваивать общеучебные умения и универсальные познавательные действия: извлечение информации из материалов на печатных и электронных носителях; парное и групповое взаимодействие в познавательных целях, преобразование информации в целях понимания и в соответствии с поставленными задачами;
- переносить универсальные познавательные действия на новые учебные ситуации;

Коммуникативные УУД:

- формирование умения работать в группе, в паре;
- развитие монологической и диалогической речи;
- развитие умений выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, принимать право другого человека на иное мнение;
- учиться критично относиться к собственному мнению;
- предлагать помощь и сотрудничество;

- организовывать учебное взаимодействие в группе (распределять роли, договариваться друг с другом).

Предметные результаты.

- Умение проводить наблюдения, планировать и выполнять измерения, обрабатывать и представлять результаты измерений, обнаруживать зависимости между измеряемыми величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- умение ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования, проводить опыт и формулировать вывод;
- умение соблюдать правила техники безопасности и охраны труда на рабочем месте при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- умение применять полученные знания по физике для решения практических задач повседневной жизни;
- формирование убеждения в объективности научного физического знания;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умения устанавливать связь между физическими величинами, явлениями и процессами;
- развитие умения использовать знания по математике для решения задач по физике.

Обучающийся научится:

- ориентироваться в явлениях и объектах окружающего мира, знать и понимать законы физики и границы их применения;
- понимать, каким физическим принципам и законам подчиняются те или иные физические объекты и явления;
- понимать и анализировать условия практических физических задач;
- выдвигать гипотезы, осуществлять их проверку, пользоваться специальными справочниками и универсальными энциклопедиями;

Обучающийся получит возможность научиться:

- наблюдать, анализировать, приводить примеры;
- рефлексировать (видеть проблему; анализировать сделанное: почему получилось/не получилось; видеть трудности, ошибки);
- целеполагать (ставить и удерживать цели);
- планировать (составлять план своей деятельности);
- моделировать (представлять способ действия в виде модели-схемы, выделяя всё существенное и главное);
- использовать в школьном лабораторном и демонстрационном эксперименте информационные технологии с применением комплекта оборудования «Цифровая лаборатория».

Содержание курса внеурочной деятельности.

Раздел (модуль) 1. Физический метод изучения природы: теоретический и экспериментальный (3 часа)

Форма организации занятия – индивидуальная, групповая, фронтальная работа. Вид деятельности – познавательная деятельность, проблемно-ценностное общение, актуализация знаний о физических явлениях и величинах, систематизация учебного материала.

Раздел (модуль) 2. Взаимодействие тел (4 часа)

Форма организации занятия – индивидуальная и групповая работа. Вид деятельности – познавательная деятельность, проблемно-ценностное общение, решение задач как традиционное, так и с помощью ТРИЗ. Анализ демонстрационного эксперимента. Проектирование и создание моделей технических устройств.

Раздел (модуль) 3. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов. (4 часа)

Форма организации занятия – индивидуальная и групповая работа. Вид деятельности – познавательная деятельность, проблемно-ценностное общение, актуализация знаний о давлении, анализ демонстрационного эксперимента, объяснение наблюдаемых явлений, планирование и проведение эксперимента.

Раздел (модуль) 4. Работа и мощность. Энергия. (3 часа)

Форма организации занятия – индивидуальная и групповая работа. Вид деятельности – познавательная деятельность, проблемно-ценностное общение, актуализация знаний о центре тяжести, центре масс, условиях равновесия, простых механизмах, планирование и проведение эксперимента, анализ его результатов. Проектирование и создание моделей технических устройств.

Раздел (модуль) 5. Физическое явление: звук. (1 час)

Форма организации занятия – индивидуальная и групповая работа. Вид деятельности – познавательная деятельность, проблемно-ценностное общение, актуализация знаний о звуковых явлениях, объяснение наблюдаемых явлений, планирование и проведение эксперимента, анализ его результатов.

Раздел (модуль) 6. Оптические явления, элементы квантовой физики. (7 часов)

Форма организации занятия – индивидуальная и групповая работа. Вид деятельности – познавательная деятельность, проблемно-ценностное общение, актуализация знаний об оптических явлениях (распространении, отражении, преломлении и дисперсии света), анализ демонстрационного эксперимента, объяснение наблюдаемых явлений, планирование и проведение эксперимента. Моделирование оптических приборов.

Раздел (модуль) 7. Тепловые явления и методы их исследования. (3 часа)

Форма организации занятия – индивидуальная и групповая работа. Вид деятельности – познавательная деятельность, проблемно-ценностное общение, актуализация знаний о тепловом расширении, переходных процессах. Анализ демонстрационного эксперимента, объяснение наблюдаемых явлений, планирование и проведение эксперимента.

Раздел (модуль) 8. Электрические явления и методы их исследования. (5 часов)

Форма организации занятия – индивидуальная и групповая работа. Вид деятельности – познавательная деятельность, проблемно-ценностное общение, актуализация знаний об электрических явлениях, сопротивлении проводников, анализ демонстрационного эксперимента, объяснение наблюдаемых явлений, планирование и проведение эксперимента.

Раздел (модуль) 9. Электромагнитные явления. (4 часа)

Форма организации занятия – индивидуальная и групповая работа. Вид деятельности – познавательная деятельность, проблемно-ценностное общение, наблюдение магнитного взаимодействия, анализ демонстрационного эксперимента, объяснение наблюдаемых явлений, планирование и проведение эксперимента.

Тематическое планирование внеурочной деятельности «Экспериментальная физика» составлено с учетом рабочей программы воспитания.

Основные воспитательные задачи:

1. Гражданское воспитание:

- готовность к активному участию в обсуждении общественно-значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;
- осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

2. Патриотическое воспитание:

- проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;
- ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков.

3. Духовно - нравственное воспитание:

- осознание социальных норм и правил межличностных отношений в коллективе, готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении экспериментов, создании учебных проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности;
- готовность оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков.

4. Эстетическое воспитание:

- восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности.

5. Ценности научного познания:

- осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;
- развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности.

6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья:

- осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;
- сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека.

7. Трудовое воспитание:

- активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;
- интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой.

8. Экологическое воспитание:

- ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения с применением знаний по физике.

Тематическое планирование 7-9 класс.

| № | Содержание | Количество часов |
|--|---|------------------|
| Раздел 1. Физический метод изучения природы: теоретический и экспериментальный. | | |
| 1 | Вводное занятие. Техника безопасности. Измерение физических величин. Определение погрешности измерения. | 1 |
| 2 | Измерительные приборы в «Цифровой лаборатории» и «ФГОС-лаборатории». | 1 |
| 3 | Измерение времени. История измерения времени. | 1 |
| Раздел 2. Взаимодействие тел | | |
| 4 | Занимательные задачи на движение. Измерение расстояний до недоступных объектов. | 1 |
| 5 | Оборудование «ФГОС-лаборатории» и «Цифровой лаборатории» для изучения взаимодействия тел. | |
| 6 | Нахождение массы и объёма тел. Измерение коэффициента жёсткости. | 1 |
| 7 | Определение направлений на стороны света. | 1 |
| Раздел 3. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов. | | |
| 8 | Давление воздуха (проблемные вопросы и опыты, экспериментальные задачи) | 1 |
| 9 | Плавание тел, поверхностное натяжение жидкости. | 1 |
| 10 | Задача о короне царя Гиерона (решения помимо Архимедового). | 1 |
| 11 | Изучение передачи давления газами и жидкостями с использованием датчиков цифровой лаборатории. | |
| Раздел 4. Работа и мощность. Энергия. | | |
| 12 | Нахождение центра тяжести (физические и геометрические решения) | 1 |
| 13 | Секрет ваньки-встаньки, «Колумбово яйцо», волчки | 1 |
| 14 | Реактивное движение (модель), занимательные задачи о работе | 1 |
| Раздел 5. Физическое явление: звук. | | |
| 15 | Понятие о звуковой волне. Экспериментальные и качественные задачи, модель телефона | 1 |
| Раздел 6. Оптические явления, элементы квантовой физики.. | | |
| 16 | Свет. Наблюдение явлений отражения, преломления и дисперсии света. | 1 |
| 17 | Призмы и линзы. Оборудование «ФГОС-лаборатории» и «Цифровой лаборатории» для изучения оптических явлений. | |
| 18 | Конструирование практических устройств с использованием зеркал и линз. | 1 |
| 19 | Оптические иллюзии. | 1 |
| 20 | Определение оптической силы линзы, измерение фокусного расстояния линз. | 1 |
| 21 | Изучение характера мнимого изображения в модели телескопа Кеплера и Галилея. | 1 |
| 22 | Наблюдение волновых свойств света. | 1 |
| Раздел 7. Тепловые явления и методы их исследования. | | |

| | | |
|--|--|---|
| 23 | Измерение температуры: шкалы, приборы и датчики. Оборудование «ФГОС-лаборатории» и «Цифровой лаборатории» для изучения тепловых явлений. | 1 |
| 24 | Изучение взаимосвязи энергии межмолекулярного взаимодействия и температуры кипения жидкостей. | 1 |
| 25 | Исследование изопроцессов. Закон Бойля - Мариотта в оценке атмосферного давления. | 1 |
| Раздел 8. Электрические явления и методы их исследования. | | |
| 26 | Оборудование «ФГОС-лаборатории» и «Цифровой лаборатории» для электроизмерений. | 1 |
| 27 | Проведение измерений и проверка гипотез о зависимости результатов от типа соединения элементов в цепи. | 1 |
| 28 | Сборка гальванического элемента и испытание его действия. | 1 |
| 29 | Исследование зависимости силы тока, напряжения и сопротивления друг от друга и от свойств и параметров проводника. | 1 |
| 30 | Преобразование энергии в электрической цепи. Проверка и исследование границ применимости законов Ома, Джоуля-Ленца. | |
| Раздел 9. Электромагнитные явления. | | |
| 31 | Магниты. Исследование магнитного поля магнитов. | 1 |
| 32 | Опыт Эрстеда. | 1 |
| 33 | Модели электродвигателей, конструирование и исследование. | 1 |
| 34 | Наблюдение явления электромагнитной индукции. | 1 |