# Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя школа ис.Чернышевка

# Анучинского муниципального округа Приморского края





Рабочая программа элективного курса по физике

Развитие ЕНГ на уроках физики,

10-11 класс

# Составитель: Пугач Любовь Александровна, учитель физики

2023-2024

Пояснительная записка.

Рабочая программа Элективного курса «Точка роста» по физике 10-11 классов разработана в соответствии с нормативными правовыми актами и методическими документам.

Учебная программа рассчитана на 2 года обучения.

Периодичность занятий: еженедельно. Длительность одного занятия — 1 час.

* Формы и методы обучения: учащиеся организуются в учебную группу постоянного состава. Формы занятий: индивидуально-групповые (2—3 человека).

в 10 классе(34часа): теория-6; практика-29. в 11 классе(34 часа): теория-6; практика-29.

Для реализации целей и задач обучения физике по данной программе используется УМК по физике- авторы Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев набор физического оборудования для проведения демонстрационного эксперимента, входящего в оснащение кабинета физики, сборники задач, а также разнообразный

дидактический материал.

К техническим средствам обучения, которые могут эффективно использоваться на уроках физики относятся: цифровые лаборатории, компьютер, проектор.

Особенность программы в том, что предлагаемая программа способствует развитию у учащихся самостоятельного мышления, формирует у них умения самостоятельно приобретать и применять полученные знания на практике. Развитие и формирование вышеуказанных умений возможно благодаря стимулированию научно-познавательного интереса во время занятий. Занятия на элективном курсе интегрируют теоретические знания и практические умения учащихся, а также способствуют формированию у них навыков проведения творческих работ учебно-исследовательского характера.

Цели программы: ознакомить учащихся с физикой как экспериментальной наукой; сформировать у них навыки самостоятельной работы с цифровыми датчиками, проведения измерений физических величин и их обработки.

Планируемые образовательные результаты Учащиеся должны приобрести:

навыки исследовательской работы по измерению физических величин, оценке погрешностей измерений и обработке результатов;

умения пользоваться цифровыми измерительными приборами;

умение обсуждать полученные результаты с привлечением соответствующей физической теории; умение публично представлять результаты своего исследования;

умение самостоятельно работать с учебником и научной литературой, а также излагать свои суждения, как в устной, так и письменной форме.

Основное содержание программы

10 класс

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  разделаи темы | Название разделов и тем | Количество часов | | |
| Всего | Теория | Практика |
| Раздел 1 | Вводные занятия.  Физический эксперимент и цифровые лаборатории | 4 | 3 | 1 |
| 1.1 | Как изучают явления в природе? | 1 | 1 |  |
| 1.2 | Измерения физических величин. Точность измерений | 1 | 1 |  |
| 1.3 | Цифровая лаборатория и её особенности | 2 | 1 | 1 |
| Раздел 2 | Экспериментальные исследования ме- ханических явлений | 2 |  | 2 |
| 2.1 | Изучение колебаний пружинного маятника | 2 |  | 2 |
| Раздел 3 | Экспериментальные исследования по МКТ идеальных газов и давления жид-костей | 4 |  | 4 |
| 3.1 | Исследование изобарного процесса (закон Гей-Люссака) | 1 |  | 1 |
| 3.2 | Исследование изохорного процесса (закон Шарля) | 1 |  | 1 |
| 3.3 | Закон Паскаля. Определение давления жид- костей | 1 |  | 1 |
| 3.4 | Атмосферное и барометрическое давление. Магдебургские полушария | 1 |  | 1 |
| Раздел 4 | Экспериментальные исследования тепловых явлений | 5 |  | 5 |
| 4.1 | Изучение процесса кипения воды | 1 |  | 1 |
| 4.2 | Определение количества теплоты при нагре- вании и охлаждении | 1 |  | 1 |
| 4.3 | Определение удельной теплоты плавления льда | 1 |  | 1 |
| 4.4 | Определение удельной теплоёмкости твёрдо- го тела | 1 |  | 1 |
| 4.5 | Изучение процесса плавления и кристаллиза- ции аморфного тела | 1 |  | 1 |
| Раздел 5 | Экспериментальные исследования по- стоянного тока и его характеристик | 6 |  | 6 |
| 5.1 | Изучение соединения проводни-ков | 1 |  | 1 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 5.2 | Определение КПД нагревательной установки | 1 |  | 1 |
| 5.3 | Изучение закона Джоуля — Ленца | 1 |  | 1 |
| 5.4 | Изучение зависимости мощности и КПД источника от напряжения на нагрузке | 1 |  | 1 |
| 5.5 | Изучение закона Ома для полной цепи | 1 |  | 1 |
| 5.6 | Экспериментальная проверка правил Кирхго- фа | 1 |  | 1 |
| Раздел 6 | Экспериментальные исследования маг- нитного поля | 3 |  | 3 |
| 6.1 | Исследование магнитного поля проводника с током | 1 |  | 1 |
| 6.2 | Исследование явления электромагнитной ин- дукции | 1 |  | 1 |
| 6.3 | Изучение магнитного поля соленоида | 1 |  | 1 |
| Раздел 7 | Проектная работа | 10 | 2 | 8 |
| 7.1 | Проект и проектный метод исследования | 1 | 1 |  |
| 7.2 | Выбор темы исследования, определение це- лей и задач | 1 | 1 |  |
| 7.3 | Проведение индивидуальных исследований | 6 |  | 6 |
| 7.4 | Подготовка к публичному представлению проекта | 2 |  | 2 |
|  | Итого: | 34 | 5 | 29 |

11 класс

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № разделаи темы | | Название разделов и тем | | Количество часов | | | | | |  |
| Всего | | Теория | | Практика | |  |
| Раздел 1 | | Вводные занятия.  Физический эксперимент и цифровые лаборатории | | 4 | | 3 | | 1 | |  |
| 1.1 | | Цифровые датчики. Общие характеристи- ки. Физические эффекты, используемыев работе датчиков | | 2 | | 2 | |  | |  |
|  | 1.2 | | Двухканальная приставка-осциллограф.  Основные принципы работы с приставкой | | 2 | | 1 | | 1 | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Раздел 2 | Экспериментальные исследования переменного тока | 11 |  | 11 |
| 2.1 | Измерение характеристик переменного то-ка осциллографом | 1 |  | 1 |
| 2.2 | Активное сопротивление в цепи перемен- ного тока | 1 |  | 1 |
| 2.3 | Ёмкость в цепи переменного тока | 1 |  | 1 |
| 2.4 | Индуктивность в цепи переменного тока | 1 |  | 1 |
| 2.5 | Изучение законов Ома для цепи перемен- ного тока | 1 |  | 1 |
| 2.6 | Последовательный резонанс | 1 |  | 1 |
| 2.7 | Параллельный резонанс | 1 |  | 1 |
| 2.8 | Диод в цепи переменного тока | 1 |  | 1 |
| 2.9 | Действующее значение переменного тока | 1 |  | 1 |
| 2.10 | Затухающие колебания | 1 |  | 1 |
| 2.11 | Взаимоиндукция. Трансформатор | 1 |  | 1 |
| Раздел 3 | Смартфон как физическая лаборатория1 | 6 |  | 6 |
| 3.1 | Тепловая карта освещённости | 1 |  | 1 |
| 3.2 | Свет далёкой звезды | 1 |  | 1 |
| 3.3 | Уровень шума | 1 |  | 1 |
| 3.4 | Звуковые волны | 1 |  | 1 |
| 3.5 | Клетка Фарадея | 1 |  | 1 |
| 3.6 | По волнам Wi-Fi | 1 |  | 1 |
| Раздел 4 | Проектная работа | 13 | 2 | 11 |
| 3.1 | Проект и проектный метод исследования | 1 | 1 |  |
| 3.2 | Выбор темы исследования, определениецелей и задач | 1 | 1 |  |
| 3.3 | Проведение индивидуальных исследований | 9 |  | 9 |
| 3.4 | Подготовка к публичному представлению проекта | 2 |  | 2 |
|  | Итого: | 34 | 5 | 29 |

Тематическое планирование 10 класс.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | тема | Кол-во часов |
| 1 | Физика и научный метод познания | 2 |
| 2 | Механика | 33 |
| 3 | Молекулярная физика и термодинамика | 23 |
| 4 | Электростатика | 10 |
|  | Итого | 68 |

Содержание программы учебного курса 11 класса

Электродинамика (34 часа)

Электрический ток. Закон Ома для полной цепи. Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Явление электромагнитной индукции. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Свободные электромагнитные колебания. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Волновые свойства света. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение. Законы распространения света. Оптические приборы.

Квантовая физика(20часов)

Гипотеза Планка о кванте. Фотоэффект. Фотон. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно волновой дуализм. Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергии связи ядра. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения. Закон радиоактивного распада. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Строение и эволюция Вселенной.(8ч)

Солнечная система. Звёзды и источник их энергии. Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд. Строение и эволюция Вселенной.

Повторение курса за 10-11 классы.(6ч.)

Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Законы динамики. Всемирное тяготение. Законы сохранения а механике. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Давление газа. Уравнения состояния идеального газа. Строение и свойства жидкостей и твёрдых тел. Законы термодинамики. Тепловые двигатели. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле.

Тематическое планирование 11 класс

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | тема | Кол-во часов |
| 1 | Электродинамика | 34 |
| 2 | Квантовая физика | 20 |
| 3 | Строение и эволюция Вселенной | 8 |
| 4 | Повторение курса за 10-11 классы | 6 |
|  | Итого | 68 |

.

8