**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования Омской области**

**Комитет по Образованию и Связям с Профессиональной Школой Администрации Нововаршавского Муниципального района Омской области**

**МБОУ "Черлакская СОШ"**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по внеурочному курсу «Физика увлекательно и просто»**

для 7-9 классов с использованием оборудования «Точки Роста»

**с. Черлакское** **2024**

# ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по внеурочному курсу «Физика увлекательно и просто» для 7-9 класса составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандартам среднего общего образования (обновлённый ФГОС СОО), а также с учётом федеральной рабочей программы воспитания и концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные образовательные программы и методических рекомендаций по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от от 25.11.2022 № ТВ-2610/02)

При реализации программы используется УМК «Физика7-9класс» Перышкин А.В. Учебник для общеобразовательных учреждений. - М.: Дрофа, 2021 г

**Место курсу «Физика увлекательно и просто»**

Данная программа предусматривает изучение физики на базовом уровне и рекомендована для обучающихся осваивающих естественно-научный профиль. Программа рассчитана на один год обучения – 1 ч в неделю, всего - 34ч.

Содержание Программы направлено на формирование естественно-научной картины мира учащихся 7-9 классов при обучении их физике на базовом уровне на основе системно-деятельностного подхода.

Программа курса предусматривает выполнение лабораторного практикума **с использованием оборудования «Точки Роста»**. При выполнении лабораторного практикума школьники обучаются планированию и организации эксперимента, систематизации и методам обработки результатов измерений, сравнению результатов измерений, полученных при одинаковых и различных условиях эксперимента, и др.

В процессе формирования экспериментальных умений по физике учащийся учится представлять

информацию об исследовании в четырёх видах:

• в вербальном: описывать эксперимент, создавать словесную модель эксперимента,

фиксировать внимание на измеряемых физических величинах, терминологии;

• в табличном: заполнять таблицы данных, лежащих в основе построения графиков (при

этом у учащихся возникает первичное представление о масштабах величин);

• в графическом: строить графики по табличным данным, что позволяет перейти к

выдвижению гипотез о характере зависимости между физическими величинами (при этом

учитель показывает преимущество в визуализации зависимостей между величинами,

наглядность и многомерность);

• в аналитическом (в виде математических уравнений): приводить математическое описание

взаимосвязи физических величин, математическое обобщение полученных результатов.

**Целью программы** занятий внеурочной деятельности по физике «Физика увлекательно и просто», для учащихся 7-9х классов являются:

* развитие у учащихся познавательных интересов, интеллектуальных и творческих

способностей в процессе решения практических задач и самостоятельного приобретения новых знаний;

* формирование и развитие у учащихся ключевых компетенций – учебно - познавательных, информационно-коммуникативных, социальных, и как следствие - компетенций личностного самосовершенствования;
* формирование предметных и метапредметных результатов обучения, универсальных учебных действий.
* воспитание творческой личности, способной к освоению передовых технологий

Особенностью внеурочной деятельности по физике является то, что она направлена на достижение обучающимися в большей степени личностных и метапредметных

результатов.

# ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ освоения учебного предмета

Занятия внеурочной деятельности по физике «Физика увлекательно и просто», для учащихся 7-9х классов обусловливает следующие достижения:

# Личностных результатов:

* формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
* самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
* приобретение умения ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, доказывать собственную точку зрения;
* приобретение положительного эмоционального отношения к окружающей природе и самому себе как части природы.
* формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
* формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной, учебно- исследовательской деятельности;
* формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения;
* формирование самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

-формирование бережного отношения к окружающей среде;

# 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;

* приобретение опыта самостоятельного поиска анализа и отбора информации с использованием различных источников, новых информационных технологий для решения экспериментальных задач;
* формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;
* овладение экспериментальными методами решения задач.

# Предметных результатов:

* умение пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений;
* научиться пользоваться измерительными приборами (весы, динамометр, термометр),
* собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов;
* развитие элементов теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, выделять

главное в изучаемом явлении, выявлять причинно-следственные связи между величинами, которые его характеризуют выдвигать гипотезы, формулировать выводы;

* развитие коммуникативных умений: докладывать о результатах эксперимента, кратко и точно отвечать на вопросы,

использовать справочную литературу и другие источники информации; - овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;

* понимание возрастающей роли естественных наук и научных исследований в современном мире, постоянного процесса эволюции научного знания, значимости международного научного сотрудничества;
* приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием цифровых измерительных приборов.

**Содержание**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Название разделов и тем** | **Содержание учебной темы** | **Темы лабораторных и практических работ,****самостоятельных работ и т.п. (в зависимости от предмета)** | **Оборудование****ЦОР** |
| **Введение** | Вводное занятие. Цели и задачи курса. Техника безопасности. Знакомство с цифровойлабораторией «Точка роста» |  | Цор <https://resh.edu.ru/> [https://cifra.school](https://cifra.school/)**Оборудование:** компьютер, проектор Цифроваялаборатория «Точка роста» (датчик времени,давления,температуры) |
| **Роль эксперимента в жизни человека** | Система единиц, понятие о прямых и косвенных измерениях. Физический эксперимент. Виды физического эксперимента. Погрешностьизмерения. Виды погрешностей измерения. Расчёт погрешности измерения. Лабораторная работа «Измерение цены деления приборов: амперметра, вольтметра, манометра». Правилаоформления лабораторной работы. | Лабораторная работа «Измерение цены деления приборов: амперметра, вольтметра, манометра». | ЦОР<https://resh.edu.ru/>**Оборудование:** приборы: амперметр, вольтметр, манометр. Цифроваялаборатория «Точка роста» |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Первоначальные****сведения о строении вещества** | Кристаллы и аморфные тела. Виды кристаллических решёток. Исследование аморфных тел Лабораторная работа «Сравнение внутреннего строения твёрдых тел». Диффузия.Лабораторная работа «Измерение скорости диффузии». | Лабораторная работа «Сравнение внутреннего строения твёрдых тел»Лабораторная работа «Измерение скорости диффузии» | ЦОР <https://resh.edu.ru/> https:/[/www.yaklass.ru/](http://www.yaklass.ru/) **0борудование:** компьютер, проектор, презентация:«Кристаллические и аморфные тела» Цифровая лаборатория «Точка роста» (электронный микроскоп), коллекция кристаллов,парафин. |
| **Тепловые явления** | Тепловое движение. Термометр. Связь температуры тела со скоростью движения его молекул. Внутренняя энергия. Практическаяработа «Получение теплоты при трении и ударе» Виды теплопередачи. Практическая работа«Исследование изменения со временем температуры остывающей воды» «Изучение процесса кипения» Практическая работа«Изучение испарения воды с течением времени» | Практическая работа«Исследование изменения со временем температурыостывающей воды» Практическая работа «Изучение испарения воды с течением времени»Практическая работа «Получение теплоты при трении и ударе»Практическая работа «Изучение процесса кипения» | ЦОР <https://resh.edu.ru/> https:/[/www.yaklass.ru/](http://www.yaklass.ru/) Оборудование:лабораторны й комплект « Тепловыеявления» Цифроваялаборатория «Точка роста» (датчик температур) |
| **Механика** | Понятие сила. Сила упругости, сила трения Лабораторная работа «Изучение колебаний пружинного маятника». Лабораторная работа«Определение давления жидкости» | Лабораторная работа «Изучение колебаний пружинного маятника» Лабораторная работа«Определение давления жидкости» | ЦОР <https://resh.edu.ru/> » Цифровая лаборатория«Точка роста» (датчик ускорения,датчик температуры) |
| **Световые явления.** | Уровни освещённости различных природных объектов. Влияние освещённости на различные биологические процессы. Наблюдение оптических явлений: отражения, преломления, дисперсии (лабораторные опыты). Лабораторная работа» Исследование естественнойосвещённости класса» | Лабораторная работа»Исследование естественной освещённости класса» | ЦОР**Оборудование:**лабораторный комплект по оптике. Цифроваялаборатория «Точка роста» (датчик освещённости) |

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Название темы** | **Количество часов** | **Планируемые образовательные результаты ученик (научится/получит возможность****научиться)** | **Реализация рабочей программы воспитания** |
| **Введение** | **1** | **Ученик научится**-распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства**получит возможность научиться**-использовать знания в практике | 1. Создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников и, прежде всего, ценностных отношений:

-к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования,нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека* + к формированию умений объяснять явления природы с использованием

физических знаний и научных доказательств;* + к формированию представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий;

- к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, какрезультату кропотливого, но увлекательного учебного труда* + к здоровью как залогу долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения и оптимистичного взгляда на мир
1. побуждение обучающихся соблюдать на занятиях общепринятые нормы поведения, правила общения
2. использование ИКТ и дистанционных образовательных технологий обучения, обеспечивающих современные активности обучающихся
 |
| **Роль эксперимента в жизни человека** | **2** | **Ученик научится**-распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства**получит возможность научиться**-использовать знания о |
| **Первоначальные****сведения о строении вещества** | **4** | **Ученик научится**-распознавать Кристаллы и аморфные тела. Виды кристаллических решёток. Лабораторная работа«Сравнение внутреннего строения твёрдых тел»**получит возможность научиться**-использовать знания о свойствах твёрдых тел при решении качественных и аналитических задач. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | 4. инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников |
| **Тепловые явления** |  | **Ученик научится**-распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойстваТепловое движение. Термометр. Связь температуры тела со скоростью движения его молекул.Внутренняя энергия. Практическая работа«Получение теплоты при трении и ударе» Виды теплопередачи. Практическая работа«Исследование изменения со временем температуры остывающей воды» «Изучение процесса кипения»Практическая работа «Изучениеиспарения воды с течением времени»**получит возможность научиться** -использовать знания о тепловых явлениях при решении задач. | 1. Создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников и, прежде всего, ценностных отношений:

-к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования,нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека* + к формированию умений объяснять явления природы с использованием

физических знаний и научных доказательств;* + к формированию представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий;

- к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, какрезультату кропотливого, но увлекательного учебного труда* + к здоровью как залогу долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения и оптимистичного взгляда на мир
1. побуждение обучающихся соблюдать на занятиях общепринятые нормы поведения, правила общения
2. использование ИКТ и дистанционных образовательных технологий обучения, обеспечивающих современные активности обучающихся
3. инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников
 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Механика** | **14** | **Ученик научится** -распознавать механическиеявления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этихявлений: трения, упругости тел, гидростатического давления-описывать изученные свойства тел, используя физические величины: коэффициент жёсткости, давления.**получит возможность научиться** -использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности приобращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; | 1. Создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников и, прежде всего, ценностных отношений:

-к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования,нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека* + к формированию умений объяснять явления природы с использованием

физических знаний и научных доказательств;* + к формированию представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий;

- к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, какрезультату кропотливого, но увлекательного учебного труда* + к здоровью как залогу долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения и оптимистичного взгляда на мир
1. побуждение обучающихся соблюдать на занятиях общепринятые нормы поведения, правила общения
2. использование ИКТ и дистанционных образовательных технологий обучения, обеспечивающих современные активности обучающихся
3. инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников
 |
| **Световые явления.** | **7** | **Ученик научится** --описывать законпрямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света;**получит возможность научиться** -использовать знания о световых явлениях в повседневной жизни. | 1. Создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников и, прежде всего, ценностных отношений:

-к природе как источнику жизни на Земле, |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | основе самого ее существования,нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека* к формированию умений объяснять явления природы с использованием

физических знаний и научных доказательств;* к формированию представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий;

- к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, какрезультату кропотливого, но увлекательного учебного труда* к здоровью как залогу долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения и оптимистичного взгляда на мир
1. побуждение обучающихся соблюдать на занятиях общепринятые нормы поведения, правила общения
2. использование ИКТ и дистанционных образовательных технологий обучения, обеспечивающих современные активности обучающихся
3. инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников
 |

**Календарно-поурочное планирование**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Дата (планируемая/ фактическая) 7-9 класс | № (п/п) | Тема урока | Лабораторные ипрактические работы и т.п. (в зависимости от предмета) | Используемое оборудование ЦОР на уроке (можно заполнять в течение года) |
|  | 1 | Физика – фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений. Вводное занятие. курса. Техника безопасности. Знакомство с цифровойлабораторией «Точка роста». |  | ЦОР |
|  | 2 | Система единиц, понятие о прямых и косвенных измерениях. Физический эксперимент. Виды физическогоэксперимента. Правила оформления лабораторной работы. |  | ЦОР |
|  | 3 | Погрешность измерения. Виды погрешностей измерения. Расчёт погрешности измерения.Лабораторная работа «Измерение цены деления приборов: амперметра, вольтметра, манометра». | Лабораторная работа№1«Измерение цены деления приборов:амперметра, вольтметра, манометра.». | ЦОР**Оборудование:** приборы: амперметр, вольтметр, манометр. Цифроваялаборатория «Точка роста» |
|  | 4 | Кристаллы и аморфные тела. Виды кристаллических решёток. Лабораторная работа «Сравнение внутреннего строения твёрдых тел». | Лабораторная работа«Сравнение внутреннего строения кристаллов ». | ЦОР**Оборудование:** набордемонстрационный «Механика», компьютер, проекторЦифровая лаборатория «Точка роста» (электронныймикроскоп) |
|  | 5 | Аморфные тела Экспериментальная работа№ 1 «Исследование аморфных тел» | Экспериментальная работа № 1«Исследование аморфных тел» | ЦОР **Оборудование:** набордемонстрационный «Механика», компьютер, проектор Цифровая лаборатория «Точка роста» (электронный микроскоп) |
|  | 6 | Диффузия. Лабораторная работа«Измерение скорости диффузии». | Лабораторная работа«Измерение скорости | ЦОР**Оборудование:** лаборатория |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | диффузии». | «Точка роста» ( электронный секундомер) |
|  | 7 | Экспериментальная работа № 5 «Измерение толщины листа бумаги». | Экспериментальнаяработа № 5 «Измерение толщины листа бумаги». | ЦОР**Оборудование:** Микрометр , лист А-4, лист теради. |
|  | 8 | Применение данных физических понятий в жизнедеятельности человека. Понятиеинерции и инертности. Центробежная сила. |  | ЦОР |
|  | 9 | Сила упругости, сила трения |  | ЦОР |
|  | 10 | Лабораторная работа «Исследование зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации пружины». | Лабораторная работа«Исследование зависимости силыупругости, возникающей в пружине, от степенидеформации пружины». | ЦОР**Оборудование:** лабораторный комплект «Механика» |
|  | 11 | Экспериментальная работа № 12 «Сложение сил, направленных по одной прямой». | Экспериментальнаяработа № 12 «Сложение сил, направленных по одной прямой». | ЦОР**Оборудование:** «Точка роста» (датчик силы) |
|  | 12 | Экспериментальная работа № 11«Определение массы воздуха в комнате». | Первичный инструктаж потехнике безопасности | **Оборудование**: измерительнаялента, таблица плотностей газов. |
|  | 13 | Решение нестандартных задач. |  | ЦОР |
|  | 14 | Решение нестандартных задач. |  | ЦОР |
|  | 15 | Экспериментальная работа № 8 «Измерение плотности куска сахара». | Экспериментальнаяработа № 8 «Измерение плотности куска сахара». | ЦОР |
|  | 16 | Вычисление силы, с которой атмосферадавит на поверхность стола. |  |  |
|  | 17 | Определение объема куска льда. |  | ЦОР |
|  | 18 | Нестандартный физический экспериментдавление жидкостей «Гидрофонтан» |  | ЦОР |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 19 | Нестандартный физический экспериментдавление жидкостей . «Зависимость температуры кипения от давления» |  | ЦОР |
|  | 20 | Нестандартный физический эксперимент давление жидкостей .Плавание тела наразличных высотах столба жидкости» |  | ЦОР |
|  | 21 | Образование вязкой жидкости. |  | ЦОР |
|  | 22 | Наглядность поведения веществ вмагнитном поле. Действие магнитного поля на жидкости |  | ЦОР |
|  | 23 | Магнитная аномалия. Магнитные бури. |  | ЦОР |
|  | 24 | Анализ таблиц, графиков, схем. Поискобъяснения наблюдаемым событиям. |  |  |
|  | 25 | Решение нестандартных задач. |  | ЦОР |
|  | 26 | Решение нестандартных задач. |  | ЦОР |
|  | 27 | Закон отражения. Плоское зеркало» |  | ЦОР |
|  | 28 | Практическая работа № 6 «Исследование отражения света. |  | ЦОР**Оборудование:** лабораторный комплект «Оптика» |
|  | 29 | Экспериментальная работа «Исследование закона преломления света» |  | ЦОР **Оборудование:**лабораторный комплект «Оптика» |
|  | 30 | Решение задач на тему «Расчет фокусногорасстояния линзы» |  | ЦОР |
|  | 31 | Практическое применение оптическихприборов. |  | ЦОР |
|  | 32 | Практическая работа № «Оптическиеприборы в природе». |  | ЦОР |
|  | 33 | Лабораторная работа «Изготовлениеработающей системы блоков». |  | **Оборудование:** лабораторныйкомплект «Статика» |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 34 | Итоговое занятие |  |  |

**Описание учебно-методического и материально-технического**

**обеспечения образовательного процесса**

1. УМК «Физика7-9класс» Перышкин А.В. Учебник для общеобразовательных учреждений. - М.: Дрофа, 2021 г

## Электронные учебные пособия

1. <http://www.metod-kopilka.ru> Методическая копилка
2. <http://fcior.edu.ru><http://eor.edu.ru> Федеральный центр информационных образовательных ресурсов (ОМC)
3. <http://pedsovet.su> Педагогическое сообщество
4. <http://school-collection.edu.ru> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

Комплект демонстрационного и лабораторного оборудования по(механике, молекулярной физике, электродинамике, оптике, атомной и ядерной физике )в соответствии с перечнем учебного оборудования по физике для основной школы, что позволяет выполнить практическуючастьпрограммы(демонстрационныеэксперименты,фронтальныеопыты,лабораторныеработы).

Общее оборудование (физика)

**Цифровая лаборатория «Научные развлечения» ученическая (физика)**

Обеспечивает выполнение экспериментов по темам курса физики :

Цифровой датчик температуры (-40+165С)
Цифровой датчик абсолютного давления (0…700кПа)
Датчик магнитного поля (-100…+100 мТл)
Датчик напряжения (-2…+2В; -5…+5В; -10…+10В; -15…+15В)
Датчик тока (-1…+1А)
Датчик акселерометр (±2 g; ±4 g; ±8 g)
Отдельные устройства:
USB осциллограф (2 канала, +/-100В)
Аксессуары:
Кабель USB соединительный
Зарядное устройство с кабелем miniUSB
USB Адаптер Bluetooth 4.1 LowEnergy
Конструктор для проведения экспериментов
Краткое руководство по эксплуатации цифровой лаборатории
Программное обеспечение
Методические рекомендации