

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области  
средняя общеобразовательная школа № 3 «Образовательный центр» с.Кинель-Черкассы  
муниципального района Кинель-Черкасский Самарской области

Рассмотрено на заседании МО  
классных руководителей  
Председатель МО  
И.А.Мухатаева  
Протокол № 1 от 30.08.2024г

Проверено  
Заместитель директора по ВР  
И.А.Мухатаева  
30.08.2024г

Утверждаю  
Директор ГБОУ СОШ № 3  
«ОЦ» с.Кинель-Черкассы  
Н.В.Зинченко  
Приказ №131/1 от 30.08.2024г

**Рабочая программа** внеурочной деятельности

**«Физика вокруг нас»**

Направление: общеинтеллектуальное

Степень обучения (10-11 класс)

Составитель программы: учитель физики  
Яковлева Е.В.

с. Кинель-Черкассы

### **Пояснительная записка.**

Внеурочная деятельность является составной частью учебно-воспитательного процесса и одной из форм организации свободного времени учащихся. Основным преимуществом внеурочной деятельности является представление обучающимся возможности широкого спектра занятий, направленных на их развитие и осуществление взаимосвязи и преемственности общего и дополнительного образования в школе и воспитания в семье, для выявления индивидуальности ребёнка. В школе учащиеся получают объем знаний, определенный рамками образовательной программы, конкретной учебной дисциплины. Развитию интеллектуальной одаренности учащихся могут способствовать занятия в системе внеурочной воспитательной работы, организованной при кабинете биологии.

Для достижения результатов освоения программы внеурочной деятельности предусмотрено использование **оборудование Центра «Точка Роста».**

#### **Материально-техническое обеспечение программы**

Организационные условия, позволяющие реализовать содержание дополнительной образовательной программы «Физика вокруг нас» предполагают наличие **оборудования Центра «Точка Роста»:**

- цифровая лаборатория по физике «Releon ФИЗ 5»;

-мультимедийного оборудования (ноутбук, флэш- карты, телевизор, средства телекоммуникации (локальные школьные сети, выход в интернет).

Дидактическое обеспечение предполагает наличие текстов разноуровневых заданий, тематических тестов по каждому разделу темы, инструкций для выполнения практических работ.

Для жизни в современном обществе важным является формирование естественнонаучного мышления, проявляющегося в определенных умственных навыках. В процессе деятельности в арсенал приемов и методов человеческого мышления естественным образом включается индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты умозаключений и правила их конструирования вскрывают механизм логических построений, вырабатывают умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление.

Достижению данных целей позволяет организация внеклассной работы, которая является неотъемлемой частью учебно-воспитательной работы в школе. Она способствует углублению знаний учащихся, развитию логического мышления, расширяет кругозор. Кроме того, внеклассная работа по имеет большое воспитательное значение, ибо цель ее не только в том, чтобы осветить какой-либо узкий вопрос, но и в том, чтобы заинтересовать учащихся предметом, вовлечь их в серьезную самостоятельную работу.

### **1.Результаты освоения курса внеурочной деятельности**

**Личностными результатами** обучения физике в 10 - 11 классах являются:

умение  управлять своей познавательной деятельностью;

готовность и  способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной

профессиональной и общественной деятельности;

умение  сотрудничать со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в

образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

сформированность  мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; осознание значимости науки, владения достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки; заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность к научно-техническому творчеству;

чувство  гордости за российскую науку, гуманизм;

положительное отношение к труду, целеустремленность;  
экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание ответственности за состояние природных ресурсов и разумное природопользование.

**Метапредметными результатами** обучения физике в 10 - 11 классах являются:

*Освоение регулятивных универсальных учебных действий:*

самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;  
оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;  
сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;  
определять несколько путей достижения поставленной цели;  
задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;  
сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;  
оценивать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

*Освоение познавательных универсальных учебных действий:*

критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;  
распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;  
использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;  
осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;  
искать и находить обобщённые способы решения задач;  
приводить критические аргументы, как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого человека;  
анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;  
выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;  
выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;  
менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над её решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

*Освоение коммуникативных универсальных учебных действий:*

осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за её пределами);  
при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);  
развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;  
распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;  
согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;  
представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности, как перед

знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;

подбирать  партнёров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

воспринимать  критические замечания как ресурс собственного развития;

точно и ёмко  формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

**Предметными результатами обучения физике в 10 – 11 классах являются:**

сформированность представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

владение  основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;

сформированность представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных) видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;

владение  основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение,

описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

владение  умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических

закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, владение умениями описывать и объяснять самостоятельно проведенные

эксперименты, анализировать результаты полученной измерительной информации, определять достоверность полученного результата;

сформированность умения решать простые физические задачи;

сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;

понимание  физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;

сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

## **2. Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности: ФИЗИКА**

### **Научный метод познания природы**

Физика - фундаментальная наука о природе. Научный метод познания.

Методы научного исследования физических явлений. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Погрешности измерения физических величин. Научные гипотезы. Модели физических явлений. Физические законы и теории. Границы применимости физических законов.

Физическая картина мира. Открытия в физике - основа прогресса в технике и технологии

производства.

### **Механика**

Системы отсчета. Скалярные и векторные физические величины. Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Принцип относительности Галилея.

Масса и сила. Законы динамики. Способы измерения сил. Инерциальные системы отсчета. Закон всемирного тяготения. Закон сохранения импульса. Кинетическая энергия и работа. Потенциальная энергия тела в гравитационном поле. Потенциальная энергия упруго деформированного тела. Закон сохранения механической энергии.

Равновесие материальной точки и твёрдого тела. Виды равновесия. Условия равновесия. Момент силы.

Давление. Закон Паскаля. Равновесие жидкости и газа. Закон Архимеда. Плавание тел.

### **Молекулярная физика**

Молекулярно - кинетическая теория строения вещества и ее экспериментальные основания.

Абсолютная температура. Уравнение состояния идеального газа.

Связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой. Строение жидкостей и твердых тел.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии.

Первый закон термодинамики. Принципы действия тепловых машин. Проблемы теплоэнергетики и охрана окружающей среды.

### **Электродинамика**

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.

Электрическое поле. Разность потенциалов. Источники постоянного тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, газах и вакууме. Полупроводники.

### **11 класс**

#### **Электродинамика (Продолжение)**

**Магнитное поле.** Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила

Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

**Электромагнитная индукция.** Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца.

Электроизмерительные приборы. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое

электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Электромагнитное поле.

#### **Колебания и волны**

**Механические колебания.** Свободные колебания. Математический маятник. Гармонические

колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания.

**Электрические колебания.** Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток.

Активное сопротивление, емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи.

Производство, передача и потребление электрической энергии

Генерирование энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии.

**Механические волны.** Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Звуковые волны. Интерференция волн.

**Электромагнитные волны.** Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принцип радиосвязи. Телевидение. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн.

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.

**Срок реализации:** программа рассчитана на 2 года обучения. Периодичность занятий: еженедельно. Длительность одного занятия — 40 минут.

**Формы организации и виды деятельности:**

- Практикум;
- Урок-исследование;
- Лабораторная работа;
- Игра;
- Круглый стол;
- Обсуждение;
- Конструирование;
- Викторина;
- Исследовательская работа;
- Проект;
- Тестирование и др.

### 3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимые на данную тему внеурочной деятельности «Физика вокруг нас»

#### 10 класс

№ п/п	Название разделов и тем	Содержание воспитания	Всего
1	<b>Вводное занятие. Физический эксперимент и цифровые лаборатории</b>	<b>Интеллектуальное воспитание:</b> Научный метод познания. Методы исследования физических явлений.	<b>4</b>
1.1	Как изучают явления в природе?	Моделирование физических явлений и процессов. Научные факты и гипотезы.	2
1.2	Измерения физических величин. Точность измерений	Физические законы и границы их применимости.	2
1.3	<b>Цифровая лаборатория Releon и ее особенности</b>	<b>Интеллектуальное воспитание:</b> Научный метод познания. Методы исследования физических явлений.	<b>2</b>
2	<b>Экспериментальные исследования механических явлений</b>	<b>Интеллектуальное воспитание:</b> Границы применимости классической механики. Пространство и время.	<b>2</b>
2.1	Измерение работы и мощности тока	Относительность механического движения.	2

<b>3</b>	<b>Экспериментальные исследования по МКТ идеальных газов и давления жидкостей</b>	<b>Интеллектуальное воспитание:</b> Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и её экспериментальные доказательства. Освоение общенаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование	<b>4</b>
3.1	Исследование изобарного процесса (закон Гей-Люссака)		1
3.2	Исследование изохорного процесса (закон Шарля)		1
3.3	Закон Паскаля. Определение давления жидкостей		1
3.4	Атмосферное и барометрическое давление. Магдебургские полушария		1
<b>4</b>	<b>Экспериментальные исследования тепловых явлений</b>	<b>Здоровьесберегающее воспитание:</b> Влияние тепловых явлений на живые организмы <b>Трудовое воспитание:</b> Освоение практического применения научных знаний физики в жизни	<b>5</b>
4.1	Изучение процесса кипения воды		1
4.2	Определение количества теплоты при нагревании и охлаждении		1
4.3	Определение удельной теплоты плавления льда		1
4.4	Определение удельной теплоёмкости твердого тела	Научный метод познания. Методы исследования физических явлений.	1
4.5	Изучение процесса плавления и кристаллизации аморфного тела	<b>Интеллектуальное воспитание:</b> Освоение общенаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование	1
<b>5</b>	<b>Экспериментальные исследования постоянного тока и его характеристик</b>	Формирование сознания связи с обществом, необходимости согласовывать свое поведение с интересами общества; осознание практической значимости того или иного открытия, осознание значимости этого открытия на пути цивилизации человеческого общества, воспитание уважения к ученым и их труду, формирование устойчивых нравственных чувств, высокой культуры поведения как одной из главных проявлений уважения человека	<b>4</b>
5.1	Изучение смешанного соединения проводников		1
5.2	Изучение закона Джоуля — Ленца		1
5.3	Изучение зависимости мощности и		1

	КПД источника от напряжения на нагрузке	к людям.	
5.4	Изучение закона Ома для полной цепи		1
<b>6</b>	<b>Экспериментальные исследования магнитного поля</b>	<b>Трудовое воспитание:</b> Освоение практического применения научных знаний физики в жизни	<b>3</b>
6.1	Исследование магнитного поля проводника с током		1
6.2	Электрический ток в электролитах		1
6.3	Получение теплоты при трении и ударе		1
<b>7</b>	<b>Проектная работа</b>		<b>10</b>
7.1	Проект и проектный метод исследования	<b>Трудовое воспитание:</b> Освоение практического применения научных знаний физики в жизни	1
7.2	Выбор темы исследования, определение целей и задач		1
7.3	Проведение индивидуальных исследований		6
7.4	Подготовка к публичному представлению проекта		2
	<b>Итого</b>		<b>34</b>

### 11 класс

№ п/п	Название разделов и тем	Содержание воспитания	Количество часов
1	<b>Вводное занятие. Физический эксперимент и цифровые лаборатории</b>	<b>Трудовое воспитание:</b> Освоение практического применения научных знаний физики в жизни	<b>2</b>
2	<b>Основы электродинамики</b>	<b>Интеллектуальное воспитание:</b> Освоение общенаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование	<b>32</b>
2.1	Изучение колебаний пружинного маятника	<b>Здоровьесберегающее воспитание:</b> Влияние тепловых явлений на живые организмы	<b>2</b>
2.2	Изучение закона Ома для полной цепи	Формирование сознания связи с обществом, необходимости согласовывать свое поведение с интересами общества; осознание практической значимости того или иного открытия, осознание значимости этого открытия на пути цивилизации человеческого общества, воспитание уважения к ученым и их труду, формирование устойчивых нравственных чувств, высокой	<b>2</b>
2.3	Изучение законов Ома для переменного тока		<b>2</b>
2.4	Изучение магнитного поля соленоида		<b>2</b>
2.5	Исследование магнитного поля проводника с током		<b>2</b>
2.6	Демонстрация работы электромагнита		<b>2</b>

		культуры поведения как одной из главных проявлений уважения человека к людям.	
2.7	Самоиндукция при замыкании и размыкании цепи	<b>Трудовое воспитание:</b> Освоение практического применения научных знаний физики в жизни	<b>2</b>
2.8	Измерение характеристик переменного тока осциллографом		2
2.9	Активное сопротивление в цепи переменного тока		2
2.10	Емкость в цепи переменного тока	<b>Здоровьесберегающее воспитание:</b> Влияние тепловых явлений на живые организмы	2
2.11	Индуктивность в цепи переменного тока		2
2.12	Последовательный резонанс		2
2.13	Параллельный резонанс		2
2.14	Затухающие колебания		2
2.15	Взаимоиндукция. Трансформатор		2
3	<b>Защита эксперимента</b>	<b>Трудовое воспитание:</b> Освоение практического применения научных знаний физики в жизни	<b>2</b>
	<b>Итого</b>		<b>34</b>