

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	Вводное занятие. Физический эксперимент и цифровые лаборатории	Интеллектуальное воспитание: Научный метод познания. Методы исследования физических явлений.	4
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	Цифровая лаборатория Releon и ее особенности	Интеллектуальное воспитание: Научный метод познания. Методы исследования физических явлений.	2
2	Экспериментальные исследования механических явлений	Интеллектуальное воспитание: Границы применимости классической механики. Пространство и время.	2
2.1	Измерение работы и мощности тока	Относительность механического движения.	2

3	Экспериментальные исследования по МКТ идеальных газов и давления жидкостей	Интеллектуальное воспитание: Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и её экспериментальные доказательства. Освоение общенаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование	4
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
4	Экспериментальные исследования тепловых явлений	Здоровьесберегающее воспитание: Влияние тепловых явлений на живые организмы Трудовое воспитание: Освоение практического применения научных знаний физики в жизни	5
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	Интеллектуальное воспитание: Освоение общенаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование	1
5	Экспериментальные исследования постоянного тока и его характеристик	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	4
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
6	Экспериментальные исследования магнитного поля	Трудовое воспитание: Освоение практического применения научных знаний физики в жизни	3
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
7	Проектная работа		10
7.1	Проект и проектный метод исследования	Трудовое воспитание: 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
	Итого		34

11 класс

№ п/п	Название разделов и тем	Содержание воспитания	Количество часов
1	Вводное занятие. Физический эксперимент и цифровые лаборатории	Трудовое воспитание: Освоение практического применения научных знаний физики в жизни	2
2	Основы электродинамики	Интеллектуальное воспитание: Освоение общенаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование	32
2.1	Изучение колебаний пружинного маятника	Здоровьесберегающее воспитание: Влияние тепловых явлений на живые организмы	2
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	2
2.3	Изучение законов Ома для переменного тока		2
2.4	Изучение магнитного поля соленоида		2
2.5	Исследование магнитного поля проводника с током		2
2.6	Демонстрация работы электромагнита		2

		культуры поведения как одной из главных проявлений уважения человека к людям.	
2.7	Самоиндукция при замыкании и размыкании цепи	Трудовое воспитание: Освоение практического применения научных знаний физики в жизни	2
2.8	Измерение характеристик переменного тока осциллографом		2
2.9	Активное сопротивление в цепи переменного тока		2
2.10	Емкость в цепи переменного тока	Здоровьесберегающее воспитание: 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	Защита эксперимента	Трудовое воспитание: Освоение практического применения научных знаний физики в жизни	2
	Итого		34