

Пояснительная записка

Данная рабочая программа ориентирована на обучающихся 11 класса и реализуется на основе следующих документов:

- Закон «Об образовании» от 29 декабря 2012 г. года № 273-ФЗ;
- Примерная программа основного общего образования по истории;
- Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования на 2021-2022 учебный год.
- Методические рекомендации Министерства образования и науки «Перечень оснащения общеобразовательных учреждений материальной и информационной средой» (http://www.school.edu.ru/doc.asp?ob_no=54478).
- Физика. (базовый уровень) 11 класс: учебник /Л.Э. Генденштейн, А.А. Булатова и др.– 2-е изд.. стер.М.6 Просвещение,,2021- 253 с. ::ил.

Программа факультатива по физике в 10 классе рассчитана на 34 учебных часа (1 урок в неделю). В рамках факультатива идет изучение трех основных направлений курса.

- 1) Физический эксперимент и цифровые лаборатории
- 2) Экспериментальные исследования переменного тока
- 3) Смартфон как физическая лаборатория
- 4) Проектная работа

Реализация данной программы направлена на достижение следующих целей и задач:

- 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

Планируемые результаты освоения учебного предмета курса

№ п\п	Разделы учебного содержания	Предметные результаты	Метапредметные результаты	Личностные результаты
1.	Физический эксперимент и цифровые лаборатории	<p><i>Научатся:</i> делать выводы на основе физических экспериментов и цифровой лаборатории</p> <p><i>Получат возможность научиться:</i> находить простейшие закономерности в протекании явлений и осознанно использовать их в повседневной жизни, соблюдая разумные правила техники безопасности и прогнозируя последствия неправильных действий</p>	<p>Познавательные: раскрывать значение терминов: Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности.</p> <p>Регулятивные: прогнозировать результаты уровня усвоения изучаемого материала; принимать и сохранять учебную задачу.</p> <p>Коммуникативные: участвовать в обсуждении вопроса о том, для чего нужен физический эксперимент и цифровая лаборатория</p>	<p>Сохранять мотивацию к учебной деятельности; проявлять интерес к новому учебному материалу; выражать положительное отношение к процессу познания; адекватно понимать причины успешности/(не успешности) учебной деятельности.</p>
2.	Экспериментальные исследования переменного тока	<p>Научатся: Сравнивать экспериментальные исследования переменного тока;</p> <p>Получат возможность научиться: аргументировать важность экспериментальных исследований переменного тока; применять полученные знания экспериментальных исследований переменного тока в практических ситуациях, прогнозируя последствия принимаемых решений; анализировать экспериментальные исследования</p>	<p>Познавательные: раскрывать значение терминов: эксперимент, исследование, переменный ток</p> <p>Регулятивные: прогнозировать результаты уровня усвоения изучаемого материала; принимать и сохранять учебную задачу.</p> <p>Коммуникативные: создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;</p>	<p>Сохранять мотивацию к учебной деятельности; формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и</p>

		переменного тока		профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;
3.	Смартфон как физическая лаборатория¹	<p>Научатся : использовать смартфон на уроках физики как физическую лабораторию;</p> <p>Получат возможность научиться: рассчитывать погрешности измерений; выделять физические явления, зафиксированные на фото; структурировать эксперимент; представлять информацию об эксперименте в логической последовательности; оценить полученный результат; делать выводы.</p>	<p>Познавательные: раскрывать значение терминов: смартфон как физическая лаборатория (компас, уровень звука. освещенность. атмосферное давление)</p> <p>Регулятивные: прогнозировать результаты уровня усвоения изучаемого материала; принимать и сохранять учебную задачу.</p> <p>Коммуникативные: создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;</p>	<p>Сохранять мотивацию к учебной деятельности; формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;</p>
4	Проектная работа	<p>Научатся: самостоятельному критическому мышлению; Размышлять, опираясь на знание фактов, закономерностей науки, делать обоснованные выводы; превратить любой эксперимент из демонстрационного в лабораторный, так как каждый ученик может следить за ходом эксперимента и анализировать данные со своего мобильного</p>	<p>Познавательные: доступ к специалистам, работающим в реальном времени, средства оперативного доступа к информационным ресурсам сети Интернет, устройства для коммуникации с другими участниками образовательного процесса, дисплея для вывода учебной информации, представленной в различных формах (тесты, медиа-файлы).</p>	<p>Сохранять мотивацию к учебной деятельности; проявлять интерес к новому учебному материалу; выражать положительное отношение к процессу познания; адекватно понимать причины успешности/(не успешности)</p>

		<p>устройства. Получат возможность научиться: Принимать самостоятельные аргументированные решения; работать в команде, выполняя разные социальные роли.</p>	<p>Регулятивные: прогнозировать результаты уровня усвоения изучаемого материала; принимать и сохранять учебную задачу.</p> <p>Коммуникативные: создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;</p>	<p>учебной деятельности.</p>
--	--	---	---	------------------------------

Содержание учебного предмета, курса (34 часа)

Раздел 1: Вводное занятие. Физический эксперимент и цифровые лаборатории.

Цифровые датчики. Общие характеристики. Физические эффекты, используемые в работе датчиков. Двухканальная приставка – осциллограф. Основные принципы работы с приставкой.

Раздел 2: Экспериментальные исследования переменного тока

Измерение характеристик переменного тока осциллографом. Активное сопротивление в цепи переменного тока. Ёмкость в цепи переменного тока. Индуктивность в цепи переменного тока. Изучение законов Ома для цепи переменного тока. Последовательный резонанс. Параллельный резонанс. Диод в цепи переменного тока. Действующее значение переменного тока. Затухающие колебания. Взаимоиндукция. Трансформатор

Раздел 3: Смартфон как физическая лаборатория.

Тепловая карта освещённости. Свет далёкой звезды. Уровень шума. Звуковые волны. Клетка Фарадея. По волнам Wi-Fi

Раздел 4: Проектная работа

Проект и проектный метод исследования. Выбор темы исследования, определение целей и задач. Проведение индивидуальных исследований. Подготовка к публичному представлению проекта

Промежуточная аттестация .Тестирование (1 час)

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема раздела, урока	Основные виды учебной деятельности	Использование оборудования	Форма работы	Дата
Раздел 1: Физический эксперимент и цифровые лаборатории (4 часа)					
1	Как изучают явления в природе?	Объясняет методы, процессы изучения явлений в природе Характеризует явления природы		Демонстрация. практикум	
2	Цифровые датчики. Общие характеристики. Физические эффекты, используемые в работе датчиков	проводить учебные эксперименты, исследует, измеряет, обрабатывает, анализирует, исследует	Цифровая лаборатория Приборы; Датчики; Наборы для эксперимента; Инструменты.	Демонстрация. практикум, исследование	
3-4	Двухканальная приставка-осциллограф. Основные принципы работы с приставкой				
Раздел 2: Экспериментальные исследования переменного тока (17 часов)					
5-6	Измерение характеристик переменного тока осциллографом	проводить учебные эксперименты, исследует, измеряет, обрабатывает, анализирует, исследует	Цифровая лаборатория Приборы; Датчики; Наборы для эксперимента; Инструменты.	Демонстрация. практикум, исследование	
7-8	Активное сопротивление в цепи переменного тока				
9-10	Ёмкость в цепи переменного тока				
11	Индуктивность в цепи переменного тока				
12	Изучение законов Ома для цепи переменного тока				
13	Последовательный резонанс				
14-15	Параллельный резонанс				
16-17	Диод в цепи переменного тока				
18-19	Действующее значение переменного тока				
20	Затухающие колебания				
21	Взаимоиндукция. Трансформатор				

Раздел 3: Смартфон как физическая лаборатория (8 часов)					
22-23	Тепловая карта освещённости	проводить учебные эксперименты, исследует, измеряет, обрабатывает, анализирует, исследует	Цифровая лаборатория смартфон	Демонстрация. практикум, исследование	
24-25	Свет далёкой звезды				
26	Уровень шума				
27	Звуковые волны				
28	Клетка Фарадея				
29	По волнам Wi-Fi				
Раздел 4: Проектная работа (4 часа)					
30	Проект и проектный метод исследования	проводить учебные эксперименты, исследует, измеряет, обрабатывает, анализирует, исследует	Цифровая лаборатория	практикум, исследование	
31	Выбор темы исследования, определение целей и задач				
32	Проведение индивидуальных исследований				
33	Подготовка к публичному представлению проекта				
34	Промежуточная аттестация. Тестирование				

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы

Для реализации данной рабочей программы используется следующий УМК

1. Физика. (базовый уровень) 10 класс: учебник /Л.Э. Генденштейн, А.А. Булатова и др.– М.: БИНОМ .Лаборатория знаний. 2020.- 256с. ::ил
2. Физика. (базовый уровень) 11 класс: учебник /Л.Э. Генденштейн, А.А. Булатова и др.– 2-е изд., стер. М.6 Просвещение, 2021- 253 с. ::ил.
3. Государственный образовательный стандарт общего образования. // Официальные документы в образовании. – 2004. № 24-25.
4. Закон Российской Федерации «Об образовании» // Образование в документах и комментариях. – М.: АСТ «Астрель» Профиздат. -2005. 64 с.
5. Сборники задач: Физика. Задачник. 10-11 кл.: Пособие для общеобразоват. учреждений / Рымкевич А.П. – 8-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2008. – 192 с.
6. Коровин В.А., Демидова М.Ю. Методический справочник учителя физики. – Мнемозина, 2000-2003
7. Научно-популярный физико-математический журнал для школьников и студентов «Квант»