МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 9»
ЛЕВОКУМСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ

Рассмотрено: на заседании МО Протокол № 1 от «25» 08 2021 год Руководитель МО _____/Т.М.Сергеева	Согласовано: Заместитель директора по УВР _____/О.Н.Дубровина/	Утверждаю: Директор Школы _____/А.Н.Шиянова/ «27» августа 2021 год

Рабочая программа
по элективному курсу
« ИЗМЕРЕНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН»

(10 класс)

Элективного курса С. И. Кабардина, Н. И. Шефер под редакцией О. Ф. Кабардина.
Москва. Бином. Лаборатория знаний. 2005 г.

Составитель: Сергеева Т.М.,
учитель физики

2021-2022 учебный год

Пояснительная записка.

Рабочая программа по элективному курсу «Измерение физических величин» для 10 класса составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) и Требований к результатам основного общего образования, представленных в ФГОС. В Программе предусмотрены развитие всех обозначенных в ФГОС основных видов деятельности учеников и выполнение целей и задач, поставленных ФГОС.

Программа разработана на основе следующих нормативных документов и методических материалов:

Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» декабря 2010 г. № 1897;

Федеральный закон об образовании в Российской Федерации № 273-ФЗ от 29.12.2012;

Федеральный перечень учебников, утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 марта 2014 г. № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» с изменениями от 08.06.2015 г.;

Учебник С. И. Кабардина, Н. И. Шеффер. Элективный курс. «Измерение физических величин».

Цель курса – представить обучающимся возможность удовлетворить индивидуальный интерес к изучению практических приложений физики в процессе познавательной и теоретической деятельности при проведении самостоятельных экспериментов и исследований.

Основная задача курса – помочь ученику в обоснованном выборе профиля дальнейшего обучения. На элективных занятиях учащийся познакомиться с такими видами деятельности, которые занимают ведущее место во многих инженерных и технических профессиях, связанных с практическим применением физики. Опыт самостоятельного выполнения сначала простых физических экспериментов, затем заданий исследовательского и конструкторского типа позволит ученику убедиться либо в правильности своего предварительного выбора, либо изменить его и испытать возможности на каком-то ином направлении.

Содержание курса выстроено по принципу от простого к сложному и проведет школьников от приобретения новых умений и навыков к их творческому применению.

Девизы, помещенные в подзаголовках к разделам курса, отражают их направленность и уровень сложности материала.

Использование лекционной формы проведения теоретических занятий целесообразно лишь на нескольких занятиях при формировании группы и выяснения характера интересов и способностей учащихся.

На теоретических занятиях первого уровня (девиз «Учимся измерять!») рассматриваются методы измерения физических величин, устройство и принцип действия измерительных приборов, способы обработки и представления результатов измерений. На практических занятиях при выполнении лабораторных работ ученики приобретут навыки планирования физического эксперимента в соответствии с поставленной задачей, научаться выбирать рациональный метод измерений, выполнять эксперимент и обрабатывать его результаты.

Выполнение практических и экспериментальных заданий второго уровня (девиз «Измеряем самостоятельно!») позволит старшеклассникам применить приобретённые навыки в нестандартной обстановке, стать компетентными во многих практических вопросах. Развитию способностей самостоятельно приобретать знания, критически оценивать полученную информацию, излагать свою точку зрения, выслушивать другие мнения и конструктивно обсуждать их способствуют семинарские занятия. Каждому участнику семинарского занятия предоставляется возможность выступить в роли докладчика или содокладчика, референта или консультанта.

Девиз третьего уровня, нацеленного на совершенствование практических умений и развитие творческих подходов к делу, - «Исследуем, изобретаем, конструируем, моделируем!». На этом уровне ученикам предстоит выполнить лабораторные работы физического практикума, посвящённые исследованиям некоторых процессов и явлений в физике, испытать свои силы при выполнении индивидуальных экспериментальных и конструкторских заданий, работая настолько самостоятельно, насколько они пожелают и смогут.

В завершении этого этапа учащиеся могут представить результаты своих исследований, например, на классном или школьном конкурсе творческих работ.
Таким образом, основными видами деятельности школьников на занятиях по элективному курсу являются самостоятельная работа в физической лаборатории и выполнение простых экспериментальных заданий по интересам в домашних условиях. На эти виды работ предлагается выделить не менее 70% учебного времени.
Все виды практических заданий рассчитаны на использование типового оборудования кабинета физики и могут выполняться всеми обучающимися группы в форме лабораторных работ или в качестве или индивидуальных экспериментальных заданий для обучающихся по выбору.
Учебное пособие может быть полезным для учеников при решении задач, встречающихся в повседневной жизни людей: правильно измерить температуру, измерить артериальное кровяное давление, проверить исправность электроприборов. Мы хотим показать обучающимся, что они могут стать компетентными во многих практических вопросах уже сейчас. Предлагаемые задачи простые, но для их решения необходимо творческое применение знаний. На основе знакомства с устройством и принципами действия физических измерительных приборов, приобретения самостоятельного опыта их использования у школьников вырабатывается чувство уверенности в своих способностях успешно взаимодействовать с предметами окружающего мира и разнообразными техническими устройствами.
Элективный курс направлен на воспитание чувства уверенности в своих силах и способностях при использовании разнообразных приборов и устройств повседневной жизни, а также на развитие интереса к анализу привычных явлений. Желание понять, разобраться в сущности явлений, в устройстве вещей, которые служат человеку всю его жизнь, неминуемо требует дополнительных заданий, подтолкнет к самообразованию, человек будет наблюдать, думать, читать, усовершенствовать и изобретать – ему будет интересно жить!
И, наконец, замечание относительно объема курса. Авторы сознательно включили в программу курса избыточный материал, чтобы учитель смог творчески отнестись к выбору материала в соответствии с уровнем подготовленности учеников и их интересами, наличием оборудования в кабинете физики и в соответствии с собственными интересами.

Основное содержание курса

Глава 1. Методы измерения физических величин. 24 часа.

Первый уровень: **учимся измерять!**

Основные и производные физические величины и их измерения. Единицы и эталоны единиц физических величин. Абсолютные и относительные погрешности прямых измерений. Измерительные приборы, инструменты, меры. Инструментальные и отсчетные погрешности. Классы приборов. Границы систематических погрешностей и способы их оценки. Случайные погрешности измерений и оценка их границ.
Этапы планирования и выполнения эксперимента. Меры предосторожности при проведении эксперимента. Учет влияния измерительных приборов на исследуемый процесс. Выбор метода измерений и измерительных приборов. Способы контроля результатов измерений. Запись результатов измерений. Таблицы и графики. Обработка результатов измерений. Обсуждение и представление полученных результатов.
Измерение времени. Методы измерения тепловых величин. Методы измерения электрических величин. Методы измерения магнитных величин. Методы измерения световых величин. Методы измерения в атомной и ядерной физике.

Лабораторные работы.

Л. р. № 1: «Измерение длины с помощью масштабной линейки и микрометра».
Л. р. №2: «Оценка границ погрешности при измерениях силы тока».
Л. р. № 3: «Измерения электрического сопротивления с помощью омметра».
Л. р. № 4: «Измерение коэффициента трения».
Л. р. № 5: «Исследование зависимости силы тока от напряжения на концах нити электрической лампы».
Л. р. № 6:«Исследование зависимости периода колебаний маятника от его массы, амплитуды колебаний и длины».
Л. р. № 7: «Измерение удельной теплоты плавления льда».
Л. р. № 8: «Измерения электрических величин с помощью цифрового мультиметра».
Л. р. № 9: «Измерение индукции магнитного поля постоянного тока».
Л. р. № 10: «Регистрация ядерных излучений».

Глава 2 Физические измерения в повседневной жизни. 11 часов.

Второй уровень: **измеряем самостоятельно.**

Измерения температуры в быту. Влажность воздуха и способы её измерения. Исследование работы сердца. Источники электрического напряжения вокруг нас. Бытовые электроприборы. Бытовые источники света.

Лабораторные работы.

Л.Р. № 11: «Исследование зависимости показаний термометра от внешних условий».

Л. р. № 12: «Измерение влажности воздуха».

Л. р. № 13: «Измерение артериального кровяного давления».

Л. р. № 14: «Изучение принципа работы пьезоэлектрической зажигалки».

Планируемые результаты освоения предмета

Личностные результаты

1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину, за российскую химическую науку;

2) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, а также социальному, культурному, языковому и духовному многообразию современного мира;

3) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору профильного образования на основе информации о существующих профессиях и личных профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;

4) формирование коммуникативной компетентности в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

5) формирование понимания ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;

6) формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными инструментами и техническими средствами информационных технологий;

7) формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;

Метапредметные результаты

1) овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления;

2) умение планировать пути достижения целей на основе самостоятельного анализа условий и средств их достижения, выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ, осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;

3) умение понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определения понятиям, классифицировать, структурировать материал, проводить эксперименты, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения;

4) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

5) формирование и развитие компетентности в области использования инструментов и технических средств информационных технологий (компьютеров и программного обеспечения) как инструментальной основы развития коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий;

6) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

Предметные результаты

-раскрывать на примерах роль физики в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;

-демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
-объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;

Тематическое планирование

Тема	Модуль рабочей программы воспитания «Школьный урок»	Кол-во часов
Методы измерения физических величин.	Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников	**24**
Физические измерения в повседневной жизни.	Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации. Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников, включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных 16 межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока.	**11**

Календарно-тематическое планирование

дата	№ п/п	Содержание темы	Домашнее задание	Дата	
ТЕМА I: «Методы измерения физических величин». 24 часа. Первый уровень: **учимся измерять**				план	факт
	1.	1. Физические величины и их единицы.	§ 1.		
	2.	2. Измерения физических величин.	§ 2.		
	3.	3. **Л. р. № 1**: «Измерение длины с помощью масштабной линейки и микрометра».	§ 2.		
	4.	4. Погрешности прямых однократных измерений	§ 3.		
	5.	5. **Л. р. №2**: «Оценка границ погрешности при измерениях силы тока».	§ 3.		
	6.	6. Безопасность эксперимента.	§ 4.		
	7.	7**. Л. р. № 3**: «Измерения электрического сопротивления с помощью омметра».	§ 4.		
	8.	8. Планирование и выполнение эксперимента.	§ 5.		
	9.	9. Оценка границ случайных погрешностей измерений.	§ 6.		
	10.	10. **Л. р. № 4**: «Измерение коэффициента трения».	§ 6.		
	11.	11. Обработка результатов измерений.	§ 7.		
	12.	12. Построение графиков.	§ 8.		
	13.	13. **Л. р. № 5**: «Исследование зависимости силы тока от напряжения на концах нити электрической лампы»	§ 8.		
	14.	14. Измерение времени.	§ 9.		
	15.	15. **Л. р. № 6**:«Исследование зависимости периода колебаний маятника от его массы, амплитуды колебаний	§ 9.		

		и длины».			
	16.	16. Методы измерения тепловых величин.	§ 10.		
	17.	17**. Л. р. № 7**: «Измерение удельной теплоты плавления льда».	§ 10.		
	18.	18. Методы измерения электрических величин.	§ 11.		
	19.	19. **Л. р. № 8**: «Измерения электрических величин с помощью цифрового мультиметра».	§ 11.		
	20.	20. Методы измерения магнитных величин.	§ 12.		
	21.	21. **Л. р. № 9**: «Измерение индукции магнитного поля постоянного тока».	§ 12.		
	22.	22. Методы измерения световых величин.	§ 13.		
	23.	23. Методы измерений в атомной и ядерной физике.	§ 14.		
	24.	24. **Л. р. № 10**: «Регистрация ядерных излучений».	§ 14.		
ТЕМА II: «Физические измерения в повседневной жизни». 11 часов. Второй уровень: **измеряем самостоятельно.**					
	25.	1. Как нужно измерять температуру?	§ 15.		
	26.	2. **Л.Р. № 11**: «Исследование зависимости показаний термометра от внешних условий».	§ 15.		
	27.	3. Измерение влажности.	§ 16.		
	28.	4. **Л. р. № 12**: «Измерение влажности воздуха».	§ 16.		
	29.	5. Исследование работы сердца.	§ 17.		
	30.	6. **Л. р. № 13**: «Измерение артериального кровяного давления».	§ 17.		
	31-32.	7-8. Электрические токи сердца.	§ 18.		
	33.	9. Источники электрического напряжения вокруг нас.	§ 19.		
	34.	10. **Л. р. № 14**: «Изучение принципа работы пьезоэлектрической зажигалки».	§ 19.		
	35.	11. Бытовые источники света.	§ 20.		
всего	35 ч.	Теория – 21 час; Лабораторные работы – 14 часов			