

Краснодарский край Лабинский район станица Ахметовская

Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение средняя общеобразовательная школа №21 имени участника Великой Отечественной войны Героя Советского Союза Александра Ивановича Покрышкина станицы Ахметовской муниципального образования Лабинский район

УТВЕРЖДЕНО
решением педагогического совета
МОБУ СОШ №21
имени А.И.Покрышкина
станицы Ахметовской
Лабинского района
от «30» августа 2022 года

Протокол №1
Председатель _____ А.С.Безверхий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА



по практикуму по математике

Уровень образования, класс среднее общее, 10-11 классы

Количество часов: всего 102 (10 класс: 34ч. – 1 час в неделю, 11 класс: 68ч. – 2 часа в неделю)

Учитель Сумина Елена Станиславовна, учитель физики и астрономии МОБУ СОШ №21 имени А.И.Покрышкина станицы Ахметовской Лабинского района

Программа разработана в соответствии с ФГОС среднего общего образования (в редакции приказа Минобрнауки от 11.12.2020 № 712) с учетом примерной основной образовательной программы среднего общего образования по математике (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол 28 июня 2016 г. №2/16-з)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа «Практикум по математике» для 10-11 классов разработана на основе программы для общеобразовательных школ, с учетом нормативных документов Минобрнауки России, Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413); авторской программы для общеобразовательных учреждений «Геометрия 10-11 класс», авторами которой являются Атанасян Л.С, Бутузов В.Ф, Кадомцев СБ. (Программы общеобразовательных учреждений, Геометрия. 10-11 классы. Составитель Бурмистрова Т.А. Москва. «Просвещение» 2020г.); обязательного минимума содержания образования и требований к уровню подготовки выпускников на базовом уровне.

Рабочая программа курса «Практикум по математике» предназначена для учащихся 10-11 классов, изучающих математику на базовом уровне, и соответствует общей цели математического образования: обеспечить усвоение системы математических знаний и умений, развить логическое мышление, сформировать представление о прикладных возможностях математики, необходимых для применения в быту и выбранной специальности.

Программа рассчитана на 102 часа. Она предназначена для повышения эффективности подготовки учащихся 10 - 11 классов к итоговой аттестации по математике за курс средней школы и предусматривает их подготовку к дальнейшему математическому образованию.

1. Планируемые результаты освоения предмета, учебного курса: Личностные результаты обучения:

1. Патриотическое воспитание: проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.
2. Гражданское и духовно-нравственное воспитание: готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.
3. Трудовое воспитание: установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием

важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

4. Эстетическое воспитание: способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве.
5. Ценности научного познания: ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.
6. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.
7. Экологическое воспитание: ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

Метапредметные результаты обучения:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- развитие умений самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать действия в процессе обобщения, систематизации и расширения знаний, полученных в основной школе; – формирование умений

- самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать свою деятельность при выполнении заданий;
- овладение устным и письменным математическим языком, применимым при изучении предметов естественно-математического цикла;
 - формирование умений ясно и точно излагать свою точку зрения как устно, так и письменно, грамотно пользуясь языком математики;
 - усвоение универсальных множественных понятий, применимых для создания моделей различных явлений природы, общественных явлений;
 - развитие логического мышления и исследовательских умений; умений обосновывать свои выводы, формулировать отрицания высказываний, проводить доказательные рассуждения;
 - развитие способностей к самостоятельному поиску методов решения практических и прикладных задач, применяя изученные методы;
 - развитие критичности мышления в процессе оценки и интерпретации информации, получаемой из различных источников;
 - осознание взаимосвязи математики со всеми предметами естественно-научного и гуманитарного циклов;
 - умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
 - исследование реальных явлений и процессов, протекающих по законам показательной зависимости, с помощью свойств показательной функции;
 - расширение вычислительного аппарата за счёт применения свойств логарифмов (замена вычислений произведения и частного степеней на вычисления сумм и разностей показателей степеней);
 - обучение моделированию реальных процессов, протекающих по законам экспоненциальной зависимости, и исследованию созданных моделей с помощью аппарата логарифмирования;
 - развитие умений самостоятельно определять цели деятельности по усвоению и применению знаний тригонометрии как математической модели реальной действительности; – знакомство с математическим толкованием понятия периодичности, имеющего важное мировоззренческое значение;
 - знакомство с физическими явлениями, описываемыми с помощью тригонометрических уравнений;
 - умение применять алгебраические методы в решении геометрических задач;
 - умение интерпретировать решения некоторых алгебраических задач геометрическими образами;
 - умение распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры и тела (многогранники), применять их свойства при моделировании в естественно-научных областях;
 - умение моделировать реальные ситуации, исследовать пространственные модели, интерпретировать полученный результат.

Предметные результаты обучения

В результате изучения курса выпускник должен:

- знать понятие действительного числа как результата выстраивания научной теории действительных чисел на основании понятия предела числовой последовательности;
- владеть понятием степени с действительным показателем как основы для изучения степенной, показательной и логарифмической функций;
- применять свойства степени с действительным показателем при моделировании и изучении математических моделей, описывающих процессы с использованием степени с действительным показателем;
- формулировать определения обратной и сложной функции, знать условие обратимости функции; приводить примеры взаимно обратных и сложных функций;
- формулировать определения равносильных уравнений, неравенств, систем уравнений, уравнений – следствий; при решении уравнений выполнять только те преобразования, которые не приводят к потере корней, а при решении неравенств осуществлять только равносильные преобразования;
- решать иррациональные уравнения и системы, содержащие иррациональные уравнения;
- формулировать определение показательной функции и выводить её свойства, строить графики;
- владеть основными способами решения показательных уравнений;
- решать показательные неравенства на основе свойств монотонности показательной функции, системы показательных уравнений и неравенств;
- формулировать определение логарифма числа, знать основное логарифмическое тождество, применять основное логарифмическое тождество к вычислениям и решению простейших логарифмических уравнений;
- применять основные свойства логарифмов для преобразования логарифмических выражений;
- формулировать определение десятичного и натурального логарифма; выводить формулу перехода к новому основанию; применять формулу перехода к новому основанию для вычисления значений и преобразования логарифмических выражений;
- формулировать определение логарифмической функции и выводить её свойства в зависимости от значений, строить графики логарифмической функции;
- демонстрировать применение свойств логарифмической функции при сравнении значений выражений и решении простейших логарифмических уравнений и неравенств;
- решать различные логарифмические уравнения и их системы с использованием свойств логарифмов и общих методов решения уравнений;
- решать логарифмические неравенства на основе свойств логарифмической функции;
- иметь представление о понятиях тригонометрии как математических моделях, позволяющих описывать процессы, изучаемые физикой, экономикой и другими науками;

- уметь определять и исследовать свойства синуса, косинуса, тангенса и котангенса действительного числа, используя однозначное соответствие между точками числовой прямой и точками числовой окружности;
 - применять тригонометрические тождества при вычислениях, преобразованиях тригонометрических выражений, решении простейших тригонометрических уравнений;
 - владеть понятиями $\arcsin a$, $\arccos a$, $\arctg a$;
 - выводить формулы корней простейших тригонометрических уравнений $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$;
 - решать тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим, и однородные уравнения относительно синуса и косинуса;
 - решать тригонометрические уравнения методами замены переменной и разложения на множители;
 - применять метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения;
 - владеть способами решения тригонометрических неравенств;
 - владеть понятием тригонометрической функции.
- Уметь обосновывать область определения и множество значений функций $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$;
- знать свойства функций $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$ уметь строить графики функций, применять свойства функций при решении уравнений и неравенств;
 - владеть понятием обратных тригонометрических функций, знать их свойства, уметь строить графики;
 - формулировать определение предела функции; владеть понятием асимптоты, приводить примеры асимптот графиков элементарных функций; знать свойства пределов функции; знать определение функции непрерывной в точке и на интервале; уметь выявлять непрерывные функции с опорой на определение;
 - формулировать определение производной функции в точке, понимать её физический и геометрический смысл, уметь находить производные элементарных функций по определению; уметь составлять уравнение касательной к графику функции в данной точке;
 - знать правила дифференцирования суммы, произведения, частного функций, сложной и обратной функции; уметь применять их при вычислении производных;
 - уметь находить производные элементарных функций;
 - знать достаточные условия возрастания и убывания функции и уметь их применять для определения промежутков монотонности функций; знать определения точек экстремума функции, стационарных и критических; знать определение экстремума функции; владеть понятиями необходимых и достаточных условий экстремума функции; находить точки экстремума; уметь находить наибольшее и наименьшее значения функции с помощью производной;

- знать понятие второй производной и её физический смысл; уметь применять вторую производную для определения точек перегиба графика функции и промежутков выпуклости; уметь исследовать свойства функции с помощью общей схемы исследования функций;
- владеть понятиями первообразной и определённого интеграла применять правила интегрирования для нахождения первообразных, знать формулу Ньютона-Лейбница, уметь её применять;
- уметь выявлять фигуры, ограниченные данными линиями и находить их площади; выводить интегральную формулу вычисления объёмов тел и доказывать с её помощью теоремы об объёме наклонной призмы, пирамиды, конуса; объяснять возможности применения интегралов при решении физических задач (например, на движение);
- знать комбинаторное правило произведения для подсчёта количества различных соединений; владеть понятием размещений с повторениями;
- формулировать определение перестановок из n элементов; знать формулу для нахождения числа перестановок из n элементов, формулу для вычисления $n A_m$ - числа размещений из m элементов по n , уметь применять их при решении задач.
- знать классическое определение вероятности события и уметь применять его при решении задач;
- знать теорему о сумме двух несовместных событий, следствие из неё и теорему о вероятности суммы двух произвольных событий; владеть понятием независимости двух событий; находить вероятность совместного наступления независимых событий при решении задач;
- знать формулу Бернулли и уметь применять её при решении задач.
- владеть представлениями о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; уметь находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- уметь составлять вероятностные модели по условию задачи и вычислять вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению
- сформировать представление о геометрии как части мировой культуры и о месте геометрии в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- сформировать представление о геометрических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать различные процессы и явления; понимать возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владеть геометрическим языком; уметь использовать его для описания предметов окружающего мира; развить пространственные представления, навыки геометрических построений, умения изображать геометрические объекты;

- владеть методами доказательств и алгоритмами решения; уметь их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владеть основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;
- применять изученные свойства геометрических фигур и формулы для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- сформировать представление о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
- сформировать понятийный аппарат по основным разделам курса геометрии; знать основные теоремы, формулы и уметь их применять; уметь доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
- знать аксиомы стереометрии и следствия из них, уметь применять их при решении задач;
- иметь представления о взаимном расположении прямых и плоскостей в пространстве: параллельные прямые, скрещивающиеся прямые, параллельность прямой и плоскости, перпендикулярность прямой и плоскости, угол между прямой и плоскостью, параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, угол между плоскостями; знать определения, свойства и признаки, уметь применять их при решении задач;
- владеть понятиями ортогонального проектирования, наклонных и их проекциях, знать теорему о трёх перпендикулярах и уметь применять её при решении задач;
- уметь находить расстояния от точки до плоскости, между скрещивающимися прямыми;
- уметь находить углы между скрещивающимися прямыми, между прямой и плоскостью, между двумя плоскостями;
- знать основные виды многогранников: прямоугольный параллелепипед, параллелепипед, призма (виды призм: прямая, наклонная, правильная), пирамида (виды пирамид), усечённая пирамида, правильные многогранники (куб), их элементы, свойства; уметь находить площади боковой и полной поверхности многогранников, а также их объёмы;
- уметь строить сечения многогранников методом следа, параллельного переноса, внутреннего проектирования;
- владеть понятием тела вращения: цилиндр, конус, усечённый конус, сфера, шар, знать их элементы (радиус основания, образующая, ось симметрии, высота); уметь находить боковую и полную поверхность тел вращения, а также их объёмы;
- уметь строить сечения тел вращения плоскостью;
- уметь решать задачи на комбинации многогранников и тел вращения, анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;

- уметь анализировать взаимное расположение сферы и плоскости, знать определение касательной плоскости к сфере, формулировать и доказывать теоремы о свойстве и признаке касательной плоскости;
- владеть понятием вектора в пространстве, уметь находить координаты вектора и выполнять операции (сложения, вычитания, умножения вектора на число) над векторами в координатной и векторной форме;
- знать определение скалярного произведения векторов, его свойства; находить скалярное произведение векторов через их координаты;
- применять векторный метод при решении геометрических задач;
- находить уравнение плоскости, расстояние от точки до плоскости, расстояние между скрещивающимися прямыми, уравнение сферы, объём параллелепипеда и тетраэдра, заданного координатами своих вершин.

Изучение данного курса дает обучающимся возможность:

- повторить и систематизировать ранее изученный материал школьного курса математики;
- освоить основные приёмы решения задач;
- овладеть навыками построения и анализа предполагаемого решения поставленной задачи;
- овладеть техникой сдачи теста и пользоваться ею на практике;
- познакомиться и использовать на практике нестандартные методы решения задач;
- повысить уровень своей математической культуры, творческого развития, познавательной активности;
- познакомиться с возможностями использования электронных средств обучения, в том числе Интернет-ресурсов, в ходе подготовки к итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

2. Содержание учебного предмета, курса

10 класс

1. Практико-ориентированные задачи

Сюжетные задачи. Части, проценты. Таблицы и графики. Диаграммы. Выбор оптимального варианта. Задачи с прикладным содержанием.

2. Геометрические фигуры и их свойства. Планиметрия

Виды треугольников. Замечательные линии и точки в треугольнике (медиана, средняя линия, высота, биссектриса, серединный перпендикуляр к стороне).

Вписанная и описанная окружности.

Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника.

Теорема Пифагора. Теоремы синусов и косинусов.

Виды четырехугольников. Свойства и признаки параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, трапеции.

Формулы площадей плоских фигур.

Координатный и векторный методы решения задач.

3. Преобразование алгебраических выражений.

Преобразование выражений с помощью формул сокращённого умножения.

Преобразование степенных и иррациональных выражений.

4. Функции и их свойства.

Функция, область определения функции. Множество значений функции.

График функции. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Обратная функция. График обратной функции.

Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат. Линейная функция, ее свойства и график. Квадратичная функция, ее свойства и график. Графики тригонометрических функций.

5. Уравнения. Неравенства. Системы уравнений.

Целые рациональные алгебраические уравнения с одной неизвестной первой степени. Целые рациональные алгебраические уравнения с одной неизвестной второй степени. Дробно рациональные уравнения. Уравнения высших степеней. Иррациональные уравнения. Возвратные уравнения. Уравнения, содержащие переменную под знаком модуля. Решение комбинированных уравнений.

Неравенства с одной переменной. Рациональные неравенства. Неравенства, содержащие переменную под знаком модуля.

Системы уравнений с двумя неизвестными.

6. Повторение

11 класс

1. Выражения и преобразования.

Корень степени n , $n > 1$ Степень с целым показателем. Степень с рациональным

показателем. Тожественные преобразования иррациональных и степенных

выражений. Тригонометрические формулы. Преобразование тригонометрических выражений. Логарифмы. Преобразования логарифмических выражений

2. Уравнения. Неравенства. Системы.

Иррациональные уравнения. Показательные уравнения. Логарифмические уравнения. Тригонометрические уравнения. Показательные неравенства.

Логарифмические неравенства. Системы показательных и логарифмических

неравенств.

3. Задачи на составление уравнений.

Задачи на движение по кругу, по прямой. Задачи на концентрацию, смеси и сплавы. Задачи на совместную работу. Задачи на проценты.

4. Геометрические фигуры и их свойства

Треугольник и его элементы. Параллелограмм. Трапеция. Нахождение площадей многоугольников. Окружность и круг. Многоугольник.

Вписанные и описанные окружности. Задачи на вычисление площади.

Расстояние между прямыми, прямой и плоскостью, плоскостями.

Угол между прямыми, прямой и плоскостью, плоскостями.

Сечения куба, призмы, пирамиды. Декартовы координаты на плоскости и в пространстве. Векторы на плоскости и в пространстве. Задачи на вычисление площади поверхности. Задачи на вычисление объёмов.

5. Применение производной. Первообразная и интеграл.

Производная. Формулы и правила дифференцирования. Геометрический и физический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции.

Исследование функций с помощью производной. Нахождение точек экстремума (локального максимума и минимума) функции. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции. Первообразная. Площадь криволинейной трапеции и интеграл

6. Решение КИМов ЕГЭ (базового и профильного уровней).

Тематическое планирование учебного предмета с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

Раздел	Количество часов	Тема	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
Практико-ориентированные задачи	6	Сюжетные задачи. Части, проценты	1	систематизация знаний на основе обобщающего повторения курса алгебры основной школы; овладение устным и письменным математическим языком, применимым при изучении предметов естественно-математического цикла, развитие исследовательских умений; развитие умений обосновывать свои выводы, формулировать отрицания высказываний, проводить доказательные	1,2,3,6,7
		Решение задач повседневной жизни на проценты	1		
		Таблицы и графики. Диаграммы.	1		
		Выбор оптимального варианта.	1		
		Виды треугольников. Замечательные линии и точки в треугольнике (медиана, средняя линия, высота, биссектриса, серединный перпендикуляр к стороне).	1		

		Решение задач на нахождение элементов треугольников.	1	рассуждения. развитие творческих способностей, интуиции, навыков самостоятельной деятельности, формирование требовательности к построению своих высказываний и опровержению высказываний.	
Геометрические фигуры и их свойства. Планиметрия	8	Вписанная и описанная окружности.	1	систематизация знаний о треугольниках, применение	1,2,4,5
		Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника.	1	свойств медиан, биссектрис, высот для решения задач; владение	
		Теорема Пифагора.	1	понятием	
		Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников.	1	«геометрическое место точек», умение приводить примеры. Умение	
		Виды четырехугольников. Свойства и признаки параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, трапеции.	1	формулировать и доказывать свойства и признаки равнобедренного и	
		Формулы площадей плоских фигур Решение задач на нахождение площадей плоских фигур.	1	равностороннего треугольников; умение доказывать, что в	
		Координатный и векторный методы решения задач	1	треугольник можно вписать единственную окружность и около	
		Диагностическая работа №1 по теме: «Геометрические фигуры и их свойства»	1	треугольника можно описать единственную окружность; умение формулировать признаки равенства и подобия треугольников,	

				<p>свойства средней линии;</p> <p>умение выражать стороны прямоугольного треугольника через одну из данных сторон и острый угол;</p> <p>умение выводить формулы для нахождения площади треугольников;</p> <p>умение формулировать свойства и признаки параллелограмма, прямоугольника, квадрата и ромба;</p> <p>умение выводить формулу для нахождения длины средней линии трапеции;</p> <p>умение формулировать условия, при которых окружность можно вписать в четырёхугольник и описать около него;</p> <p>умение выводить формулы площадей прямоугольника, квадрата, параллелограмма, ромба, трапеции;</p> <p>умение формулировать и доказывать теоремы о вписанных углах, об угле между касательной и хордой, об отрезках пересекающихся хорд, о квадрате касательной.</p>	
--	--	--	--	---	--

Преобразование алгебраических выражений.	2	Преобразование степенных и иррациональных выражений	1	развитие понятия действительного числа как результата	1,2,4
		Преобразование алгебраических выражений	1	выстраивания научной теории действительных чисел на основании понятия предела числовой последовательности; развитие умений применять свойства степени с действительным показателем при моделировании и изучении математических моделей, описывающих процессы с помощью степени с действительным показателем; формирование умений применять методы доказательств и алгоритмы решений практических задач, опираясь на изученные теоремы и следствия.	
Функции и их свойства.	8	Линейная функция, ее свойства и график	1	изучение понятия обратной функции; обобщение понятия обратной функции с использованием ранее изученных зависимостей; формирование умения аналитической записи функции, обратной данной,	2,4,6,7
		Квадратичная функция, ее свойства и график.	1		
		Нахождение множества значений квадратичной функции.	1		
		Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия	1		

		относительно осей координат.		а также умения построения графика обратной функции; введение понятия сложной функции; рассмотрение свойств и графика дробно-линейной функции; демонстрация применимости дробно-линейной функции как модели решения прикладных задач	
		Преобразование графиков элементарных функций	1		
		Графики тригонометрических функций.	1		
		Графики и свойства тригонометрических функций.	1		
		Диагностическая работа №2 по теме: «Преобразование выражений. Функции»	1		
Уравнения. Неравенства. Системы уравнений.	9	Иррациональные уравнения. Схема Горнера	1	введение определений равносильных уравнений (неравенств, систем) и уравнений (неравенств, систем) — следствий; введение понятия области определения уравнения (неравенства, системы); применение при решении уравнений (неравенств, систем) свойств равносильных преобразований; обучение методам решения иррациональных уравнений и неравенств; обучение решению неравенств методом интервалов.	2,4,7
		Возвратные уравнения. Решение возвратных уравнений.	1		
		Уравнения, содержащие переменную под знаком модуля. Решение уравнений с модулем	1		
		Решение комбинированных уравнений	1		
		Неравенства с одной переменной. Рациональные неравенства. Решение неравенств методом интервалов.	1		
		Системы уравнений с двумя неизвестными.	1		
		Диагностическая работа № 3 по теме: « Уравнения и неравенства. Системы уравнений»	1		
		Арифметическая и геометрическая прогрессии.	1		

		Проценты. Формула сложных процентов. Решение задач на сложные проценты.	1		
Повторение	1	Обобщающий урок по курсу 10 класса.	1		

11 класс

Раздел	Количество часов	Тема	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
Выражения и преобразования.	11	Корень степени n , $n > 1$ Степень с целым показателем. Степень с рациональным показателем.	1	применение свойств логарифмов и тригонометрических функций для упрощения выражений; применение формулы перехода логарифма к другому основанию для вычисления логарифмов чисел с любыми основаниями (при использовании вычислительной техники); введение понятия логарифмической функции, изучение свойств логарифмической функции и построение её графика; обучение решению преобразования степенных выражений,	2,3,4,
		Тождественные преобразования иррациональных и степенных выражений	1		
		Преобразование степенных выражений.	1		
		Тригонометрические формулы.	1		
		Нахождение значений тригонометрических функций.	1		
		Преобразование тригонометрических выражений.	1		
		Преобразование тригонометрических выражений с использованием формул произведения.	1		
		Преобразование выражения к виду $A \sin x + B \cos x = C \sin(x + t)$	1		

				неравенств и их систем	2,5
		Логарифмы. Свойства.	1		
		Преобразования логарифмических выражений.	1		
		Решение задач по теме «Преобразования логарифмических выражений».	1		
Уравнения. Неравенств а. Системы.	17	Иррациональные уравнения	1	введение определений равносильных уравнений (неравенств, систем) и уравнений (неравенств, систем) — следствий; введение понятия области определения уравнения (неравенства, системы); применение при решении уравнений (неравенств, систем) свойств равносильных преобразований; обучение методам решения иррациональных уравнений и неравенств.	2,4,5
		Логарифмические уравнения.	1		
		Решение логарифмических уравнений.	1		
		Отбор корней логарифмических уравнений на промежутке.	1		
		Тригонометрические уравнения.	1		
		Решение простейших тригонометрических уравнений.	1		
		Различные методы решения тригонометрических уравнений.	1		
		Выборка корней тригонометрических уравнений из промежутка.	1		
		Обобщающий урок по теме «Тригонометрические уравнения».	1		
		Показательные неравенства.	1		
		Решение показательных неравенств.	1		
		Логарифмические неравенства раздаточный материал	1		
Решение логарифмических	1				

		неравенств.			
		Системы показательных и логарифмических неравенств.	1		
		Диагностическая работа №1 по теме: «Преобразование выражений. Уравнения. Неравенства»	1		
		Обобщающий урок по теме: «Уравнения и неравенства»	1		
Задачи на составление уравнений.	8	Задачи на движение по кругу, по прямой, по реке.	1	Составлять простейшие уравнения по условиям задач. Решать простейшие уравнения на основе зависимостей между компонентами арифметических действий. Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный	1,2,4,6,7
		Решение задач на движение	1		
		Задачи на концентрацию, смеси и сплавы.	1		
		Решение задач на смеси.	1		
		Решение задач на сплавы.	1		
		Задачи на совместную работу.	1		
		Решение задач на совместную работу.	1		
		Задачи на проценты.	1		

				<p>ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов или комбинаций, выделять комбинации, отвечающие заданным условиям. Исследовать простейшие числовые закономерности, проводить числовые эксперименты.</p>	
Геометрические фигуры и их свойства	15	Треугольник и его элементы. Параллелограмм. Трапеция	1	<p>умение формулировать признаки равенства и подобия треугольников, свойства средней линии;</p> <p>умение выразить стороны прямоугольного треугольника через одну из данных сторон и острый угол;</p> <p>умение выводить формулы для нахождения площади треугольников;</p> <p>умение формулировать свойства и признаки параллелограмма,</p>	2,3,4,5
		Нахождение площадей многоугольников	1		
		Окружность и круг	1		
		Правильные многоугольники. Вписанные и описанные окружности.	1		
		Задачи на вычисление площади.	1		
		Расстояние между прямыми, прямой и плоскостью, плоскостями.	1		
		Решение задач на нахождение расстояния	1		

	между плоскостями		прямоугольника, квадрата и ромба;
	Угол между прямыми, прямой и плоскостью, плоскостями.	1	умение выводить формулу для нахождения длины средней линии трапеции;
	Сечения куба, призмы, пирамиды.	1	умение формулировать условия, при которых окружность можно вписать в четырёхугольник и описать около него;
	Нахождение площади сечения призмы, пирамиды.	1	умение выводить формулы площадей прямоугольника, квадрата, параллелограмма, ромба, трапеции;
	Декартовы координаты на плоскости и в пространстве. Векторы на плоскости и в пространстве.	1	умение формулировать и доказывать теоремы о вписанных углах, об угле между касательной и хордой, об отрезках пересекающихся хорд, о квадрате касательной.
	Задачи на вычисление площади поверхности.	1	Умение выводить формулы для вычисления углов между двумя секущими, проведёнными из одной точки;
	Нахождение площади поверхности геометрических тел.	1	умение перечислять основные фигуры в пространстве (точка, прямая, плоскость), формулировать аксиомы об их взаимном расположении и иллюстрировать эти аксиомы
	Задачи на вычисление объёмов.	1	
	Диагностическая работа №2 по теме: «Задачи по геометрии»	1	

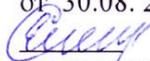
				<p>примерами из окружающей среды;</p> <p>умение формулировать и доказывать теорему о плоскости, проходящей через прямую и не лежащую на ней точку, и теорему о плоскости, проходящей через две пересекающиеся прямые</p>	
<p>Применение производной. Первообразная и интеграл.</p>	10	Производная. Формулы и правила дифференцирования.	1	<p>овладение одним из основных средств подсчета числа различных соединений (комбинаторным правилом произведения); знакомство с размещениями с повторениями; знакомство с первым видом соединений — перестановками; демонстрация применения правила произведения при выводе формулы числа перестановок из n элементов; владение понятием размещения из m элементов по n. Знать формулу для вычисления A_m^n - числа размещений из m элементов по n, уметь применять</p>	2,4,5
		Вычисление производных.	1		
		Геометрический и физический смысл производной.	1		
		Уравнение касательной к графику функции.	1		
		Исследование функций с помощью производной.	1		
		Нахождение точек экстремума функции	1		
		Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции	1		
		Решение задач на оптимизацию с помощью производной.	1		
		Первообразная. Правила нахождения.	1		
Площадь	1				

		криволинейной трапеции и интеграл.		её при решении задач; владение понятием сочетаний без повторений из m элементов по n . Знание формулы для вычисления C_m^n - числа всевозможных сочетаний из m элементов по n , умение применять её при решении задач; умение раскладывать степень бинома по формуле Ньютона при нахождении биномиальных коэффициентов с помощью треугольника Паскаля. Применять полученные знания при решении задач.	
		Диагностическая работа № 3 по теме: «Применение производной. Первообразная»	1		
Решение КИМов ЕГЭ (базового и профильного уровней).	5	Решение КИМов ЕГЭ по математике базового уровня.	1	уметь решать задания типа: 1, 2, 4, 5, 7, 9, 10, 11, 12 из демонстрационной версии (ДЕМО) ЕГЭ (профильный уровень); владеть приёмами решения задач типа 13, 15, 17, 18, 19 из ДЕМО ЕГЭ. 2,4	
		Решение КИМов ЕГЭ по математике базового уровня	1		
		Решение КИМов ЕГЭ по математике профильного уровня (1 часть)	1		
		Решение КИМов ЕГЭ по математике профильного уровня (2 часть)			
		Решение КИМов ЕГЭ по математике профильного уровня (2 часть)	1		

		Итоговая диагностическая работа.	1	
		Обобщающий урок по курсу.	1	

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методического
объединения учителей
естественно-гуманитарного цикла
МОБУ СОШ № 21 ст. Ахметовской
имени участника Великой Отечественной войны
Героя Советского Союза
Александра Ивановича Покрышкина
от 30.08.2022 года № 1


подпись руководителя МО Сумина Е.С.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

Вараксина Т.А.
подпись

30 августа 2022 года

МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЦЕНТР»
ГОРОДА ЛАБИНСКА МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЛАБИНСКИЙ РАЙОН
(МКУ ИМЦ ГОРОДА ЛАБИНСКА)

ИНН 2314014142 КПП 231401001 ОГРН 1022302349684

352500, РФ, Краснодарский край, г. Лабинск,
ул. Агрономическая, 5 Тел.: (861-69) 3-49-80

от 07.09.2022 г. № 716

Рецензия
на практикум по математике учителя
математики МОБУ СОШ № 21
имени А.И. Покрышкина станицы
Ахметовской Лабинского района
Суминой Елены Станиславовны

Рабочая программа практикум по математике, представленная учителем математики Еленой Станиславовной Суминой, предназначена для обучающихся 10-11 классов и рассчитана на 102 часа (10 класс: 34 часа – 1 час в неделю, 11 класс: 68 часов – 2 часа в неделю).

Данный курс представляется актуальным и современным, так как расширяет и систематизирует теоретические и практические знания учащихся при подготовке к ЕГЭ, готовит к более осмысленному пониманию теоретических сведений и применению их на практике, дает возможность познакомиться с нестандартными и интересными вопросами математики, найти нетрадиционные пути и способы их решения.

Материал, использованный автором при составлении программы, подобран грамотно и высоко профессионально с точки зрения необходимости данной тематики в практикуме.

Изучение данного курса дает обучающимся возможность: повторить и систематизировать ранее изученный материал школьного курса математики; освоить основные приёмы решения задач; овладеть навыками построения и анализа предполагаемого решения поставленной задачи; овладеть техникой сдачи теста и пользоваться ею на практике; познакомиться и использовать на практике нестандартные методы решения задач; повысить уровень своей математической культуры, творческого развития, познавательной активности; познакомиться с возможностями использования электронных средств обучения, в том числе Интернет-ресурсов, в ходе подготовки к итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

Таким образом, практикум по математике может быть рекомендован для использования учителями математики при организации учебной деятельности старшеклассников в соответствии с требованиями ФГОС СОО.

Директор МКУ ИМЦ города Лабинска

Рецензент:

Методист МКУ ИМЦ города Лабинска

С.И. Клименко

С.Ю. Арепьева



Краснодарский край Лабинский район станица Ахметовская

Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение средняя общеобразовательная школа №21 имени участника Великой Отечественной войны Героя Советского Союза Александра Ивановича Покрышкина станицы Ахметовской муниципального образования Лабинский район

УТВЕРЖДЕНО
решением педагогического совета
МОБУ СОШ №21
имени А.И.Покрышкина
станицы Ахметовской
Лабинского района
от «30» августа 2022 года
Протокол №1
А.С.Безверхий

Председатель

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА



По практикум по физике

Уровень образования, класс среднее общее, 11 класс

Количество часов: 36 часов (1 час в неделю 11 кл.)

Учитель Сумина Елена Станиславовна, учитель физики и астрономии МОБУ СОШ №21 имени А.И.Покрышкина станицы Ахметовской Лабинского района

Программа разработана в соответствии с ФГОС среднего общего образования (в редакции приказа Минобрнауки от 11.12.2020 № 712) с учетом примерной основной образовательной программы среднего общего образования по физике (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол 28 июня 2016 г. №2/16-з) с учетом УМК: «Физика. 10 класс. Авторы: Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский. М.: «Просвещение», 2019 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программный материал курса «Практикум по физике» рассчитан для учащихся 11 классов на 1 учебный час в неделю, всего 34 часа.

Программа составлена на основе:

- требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования (ООП СОО), представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте (ФГОС) среднего общего образования;

- примерной основной образовательной программы среднего общего образования, учебником физики (Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика. 10-11 класс. М: Просвещение, 2019).

Цель этого курса – развить у учащихся следующие умения: решать предметно- типовые, графические и качественные задачи по дисциплине; осуществлять логические приемы на материале заданий по предмету; решать нестандартные задачи, а также для подготовки учащихся к успешной сдаче ЕГЭ. Программа посвящена рассмотрению отдельных тем, важных для освоения методов решения задач повышенной сложности. В программе рассматриваются теоретические вопросы, в том числе понятия, схемы и графики, которые часто встречаются в формулировках контрольно- измерительных материалов по ЕГЭ, а также практическая часть. В практической части рассматриваются вопросы по решению экспериментальных задач, которые позволяют применять знания и навыки в реальной жизни, способствуют творческому и осмысленному восприятию материала.

В результате реализации данной программы у учащихся формируются следующие учебные компетенции: систематизация, закрепление и углубление знаний фундаментальных законов физики; умение самостоятельно работать со справочной и учебной литературой различных источников информации; развитие творческих способностей учащихся.

Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса

В результате изучения курса практикума по физике на уровне среднего общего образования **выпускник на базовом уровне научится:**

- объяснять на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;

- демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;

- устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;

- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из

различных источников и критически её оценивая;

- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и т. д.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;

- проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учётом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;

- проводить исследования зависимостей между физическими величинами: выполнять измерения и определять на основе исследования значения параметров, характеризующих данную зависимость между величинами и делать вывод с учётом погрешности измерений;

- использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;

- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учётом границ их применимости;

- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логические цепочки объяснения (доказательства) предложенных в задачах процессов (явлений);

- решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для её решения, проводить расчёты и оценивать полученный результат;

- учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;

- использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;

- использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы её применимости и место в ряду других физических теорий;

- владеть приёмами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;

- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;

- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
 - самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
 - характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические и роль физики в решении этих проблем;
 - решать практико-ориентированные качественные и расчётные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;
 - объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.*

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения учебного предмета «Физика» должны отражать готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

1) гражданского воспитания:

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;

принятие традиционных общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;

готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в образовательной организации;

умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

2) патриотического воспитания:

сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма;

ценностное отношение к государственным символам, достижениям российских учёных в области физики и техники;

3) духовно-нравственного воспитания:

сформированность нравственного сознания, этического поведения;

способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в деятельности учёного;

осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

4) эстетического воспитания:

эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке;

5) трудового воспитания:

интерес к различным сферам профессиональной деятельности, в том числе связанным с физикой и техникой, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

готовность и способность к образованию и самообразованию в области физики на протяжении всей жизни;

б) экологического воспитания:

сформированность экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем;

планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;

расширение опыта деятельности экологической направленности на основе имеющихся знаний по физике;

7) ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития физической науки;

осознание ценности научной деятельности, готовность в процессе изучения физики осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

Содержание программы.

1. Магнитное поле (3 часа). Магнитное поле в природе. Воздействие магнитного поля на живые организмы и здоровье человека. Использование намагниченной воды в медицине и сельском хозяйстве. Явление электромагнитной индукции и её применение в быту.

2. Механические колебания и волны (6 часов). Колебания и человек. Биоритмы. Звук и экология человека. Практическое применение ультразвука и инфразвука. Механический резонанс и его последствия. Фронтальная лабораторная работа №1 «Определение влияния шумов и громких звуков на внимание, работоспособность и артериальное давление человека».

3. Электромагнитные колебания и волны (6 часов). Взаимосвязь механических и электромагнитных колебаний. Переменный электрический ток, его применение и недостатки эксплуатации. Практическое использование утечек переменного тока. Трансформаторы. Воздействие переменного тока на человека. Биологическое действие радиоволн и искусственного радифона на живые организмы. Фронтальная лабораторная работа №2 «Определение сопротивления тканей человека постоянному и переменному электрическому току».

4. Оптика (9 часов). Снеллиус и законы отражения и преломления света. Практическое применение волоконной оптики. Строение глаза человека. Сила аккомодации глаза. Оптическая сила. Цветное зрение. Сумеречное зрение. Коррекция зрения. Особенности зрения человека и животных. Фотометрия. Распространение света. Глаз и волновые свойства света. . Фронтальная лабораторная работа №3 «Наблюдение некоторых психофизических особенностей зрения человека». Фронтальная лабораторная работа №4 «Определение характеристических параметров зрения человека». Фронтальная лабораторная работа №5 «Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза».

5. Квантовая физика (10 часов). Тепловое излучение солнца и Земли. Глаз человека как абсолютно черное тело. Фотоэффект и его практическое применение. Физика ядра. Происхождение элементов. Химический состав живых организмов. Свойства атомов и особенности живого вещества. Способность атомов к взаимному превращению. Роль

Тематическое планирование учебного предмета с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

Раздел	Количество часов	Тема	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся(на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
Магнитное поле	3	Магнитное поле в природе. Воздействие магнитного поля на живые организмы и здоровье человека. Использование намагниченной воды в медицине и сельском хозяйстве.	1	Давать определение понятий: магнитное поле, индукция магнитного поля, вихревое поле, сила Ампера, сила Лоренца, ферромагнетик, домен, температура Кюри. Давать определение единицы индукции магнитного поля. Перечислять основные свойства магнитного поля. Изображать магнитные линии постоянного магнита, прямого проводника с током, катушки с током. Наблюдать взаимодействие катушки с током и магнита, магнитной стрелки и проводника с током, действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу.	1,3
		Решение задач по теме: «Магнитное поле».	1		
		Явление электромагнитной индукции и её применение в быту.	1		
Механические колебания и волны	6	Колебания и человек. Биоритмы. Решение задач.	1	Давать определения понятий: колебания, колебательная система, механические	2,5
		Звук и экология человека.	1		
		Определение влияния шумов и	1		

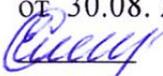
		громких звуков на внимание, работоспособность и артериальное давление человека.		колебания, гармонические колебания, свободные колебания, затухающие колебания, вынужденные колебания, резонанс, смещение, амплитуда,	
		Практическое применение ультразвука и инфразвука. Механический резонанс и его последствия.	1	период, частота, собственная частота, фаза.	
		Решение задач по теме: «Звуковые волны. Резонанс.»	1	Представлять зависимость смещения, скорости и ускорения от времени при колебаниях математического и пружинного маятника графически, определять по графику характеристики: амплитуду, период и частоту.	
		Механические колебания и волны.	1	Находить в конкретных ситуациях значения периода колебаний математического и пружинного маятника, энергии маятника. Объяснять превращения энергии при колебаниях математического маятника и груза на пружине.	
Электромагнитные колебания и волны	6	Взаимосвязь механических и электромагнитных колебаний. Переменный электрический ток, его применение и	1	Давать определение понятий: электромагнитные колебания, колебательный контур, свободные электромагнитные колебания,	1,7

		недостатки эксплуатации.		вынужденные электромагнитные колебания.	
		Практическое использование утечек переменного тока.	1	Изображать схему колебательного контура и описывать принцип его работы.	
		Воздействие переменного тока на человека. Определение сопротивления тканей человека постоянному и переменному электрическому току.	1	Анализировать превращения энергии в колебательном контуре при электромагнитных колебаниях. Представлять в виде графиков зависимость электрического заряда, силы тока и напряжения от времени при свободных электромагнитных колебаниях.	
		Радиоволны и человек. Биологическое действие радиоволн и искусственного радифона на живые организмы.	1	Определять по графику колебаний характеристики: амплитуду, период и частоту.	
		Решение задач по теме: «Частота, длина волны».	1	Записывать формулу Томсона. Вычислять с помощью формулы Томсона период и частоту свободных электромагнитных колебаний.	
		Колебания и волны.	1		
Оптика	9	Снеллиус и законы отражения и преломления света. Практическое применение волоконной оптики.	1	Давать определение понятий: свет, геометрическая оптика, световой луч, скорость света, отражение света, преломление света, полное отражение света, угол падения, угол отражения, угол преломления.	2,6,8
		Решение задач по теме: «Отражение и преломление света».	1	Перечислять свойства световых волн. Распознавать, воспроизводить, наблюдать распространение	
		Строение глаза человека. Сила accommodation глаза. Оптическая сила. Цветное зрение. Сумеречное зрение. Коррекция зрения.	1		
		Особенности зрения человека и животных.	1		

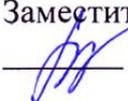
		Наблюдение некоторых психофизических особенностей зрения человека.	1	световых волн, отражение, преломление, поглощение, дисперсию,	
		Определение характеристических параметров зрения человека.	1	интерференцию, дифракцию и поляризацию световых волн.	
		Фотометрия. Распространение света. Глаз и волновые свойства света.	1	Строить ход луча в плоскопараллельной пластине, треугольной призме, поворотной призме, оборачивающей призме, тонкой линзе. Записывать формулу тонкой линзы,	
		Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза.	1	рассчитывать в конкретных ситуациях с её помощью неизвестные величины. Экспериментально определять показатель преломления среды, фокусное расстояние собирающей и рассеивающей линз, длину световой волны с помощью дифракционной решётки.	
		Оптика.	1		
Квантовая физика	10	Тепловое излучение солнца и Земли.	1	Распознавать, наблюдать явление фотоэффекта.	1,2,5
		Определение солнечной постоянной.	1	Описывать опыты Столетова.	
		Глаз человека как абсолютно черное тело. Решение задач.	1	Формулировать гипотезу Планка о квантах, Законы фотоэффекта.	
		Фотоэффект и его практическое применение.	1	Анализировать	

		Физика ядра. Происхождение элементов.	1	законы фотоэффекта. Записывать и составлять в конкретных ситуациях уравнение Эйнштейна для фотоэффекта и находить с его помощью неизвестные величины. Вычислять в конкретных ситуациях значения максимальной кинетической энергии фотоэлектронов, скорости фотоэлектронов, работы выхода, запирающего напряжения, частоты и длины волны, соответствующих красной границе фотоэффекта. Приводить примеры использования фотоэффекта. Объяснять суть корпускулярно-волнового дуализма. Описывать опыты Лебедева по измерению давления света и опыты Вавилова по оптике.	
		Химический состав живых организмов. Решение задач.	1		
		Свойства атомов и особенности живого вещества. Способность атомов к взаимному превращению.	1		
		Решение задач по теме: «Радиоактивные превращения».	1		
		Роль мутаций в происхождении человека.	1		
		Квантовая физика.	1		

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методического объединения
учителей естественно-гуманитарного цикла МОБУ
СОШ № 21 ст. Ахметовской
от 30.08. 2022 года № 1
 Сумина Е.С.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР
 Вараксина Т.А.
подпись

30 августа 2020 года

МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЦЕНТР»
ГОРОДА ЛАБИНСКА МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЛАБИНСКИЙ РАЙОН
(МКУ ИМЦ ГОРОДА ЛАБИНСКА)

ИНН 2314014142 КПП 231401001 ОГРН 1022302349684

352500, РФ, Краснодарский край, г. Лабинск,
ул. Агрономическая, 5 Тел.: (861-69) 3-49-80

от 07.09.2022 г. № 715

Рецензия

на практикум по физике учителя
физики МОБУ СОШ № 21 имени
А.И. Покрышкина станицы
Ахметовской Лабинского района
Суминой Елены Станиславовны

Рабочая программа практикум по физике, представленная учителем физики Еленой Станиславовной Суминой, предназначена для обучающихся 11 класса и рассчитана на 34 часа (1 час в неделю). Данный курс позволяет расширить и углубить предметные знания по физике.

Одна из труднейших задач учебного процесса – научить обучающихся решать задачи. Физическая задача – это ситуация, требующая от обучающихся мыслительных и практических действий на основе законов и методов физики, направленных на овладение знаниями по физике и на развитие мышления.

Программа посвящена рассмотрению отдельных тем, важных для освоения методов решения физических задач. Предлагаемый практикум, в первую очередь, рассчитан на развитие содержания базового курса физики в непрофильных классах и ориентирован на дальнейшее совершенствование уже усвоенных обучающимися знаний и умений. Таким образом, у обучающихся появляется реальная возможность получить необходимые навыки по решению задач, в том числе и для подготовки к успешной сдаче ЕГЭ.

Методологической основой предлагаемого курса является деятельностный подход к обучению, суть которого состоит в том, что на любом занятии организуется деятельность самих учащихся по созданию и применению отдельных элементов или системы физических знаний, что обеспечивает развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний.

Рецензируемая работа является своевременным и необходимым для учителей физики источником дополнительных знаний и рекомендована к использованию в учебном процессе общеобразовательных учреждениях Лабинского района.

Директор МКУ ИМЦ города Лабинска

Рецензент:

Методист МКУ ИМЦ города Лабинска



С.И. Клименко

С.Ю. Арепьева

УДОСТОВЕРЕНИЕ

О ПОВЫШЕНИИ КВАЛИФИКАЦИИ

040000388258

Документ о квалификации

Регистрационный номер

у-101702/6

Город

Москва

Дата выдачи

2021 г.

Настоящее удостоверение свидетельствует о том, что

**Сумина
Елена Станиславовна**

с 20 сентября 2021 г. по 10 декабря 2021 г.

прошёл(а) повышение квалификации в (на)
федеральном государственном автономном
образовательном учреждении
дополнительного профессионального образования
«Академия реализации государственной политики
и профессионального развития работников образования
Министерства просвещения Российской Федерации»

*(лицензия Рособнадзора серия 90Л01 № 0010068
регистрационный № 2938 от 30.11.2020)*

по дополнительной профессиональной программе

**«Школа современного учителя
физики»**

в объёме

100 часов



М.П. *Руководитель
Секретарь*

Государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Институт развития образования» Краснодарского края
(ГБОУ ИРО Краснодарского края)

УДОСТОВЕРЕНИЕ

О ПОВЫШЕНИИ КВАЛИФИКАЦИИ

231201016277

Регистрационный номер № 10130 /22

Настоящее удостоверение свидетельствует о том, что
Сумина Елена Станиславовна

с «09» апреля 2022 г. по «16» апреля 2022 г.

прошел(а) повышение квалификации в
ГБОУ ИРО Краснодарского края
«Деятельность учителя по достижению результатов обучения в
соответствии с ФГОС с использованием цифровых
образовательных ресурсов»

48 часов

в объеме

За время обучения сдал(а) зачеты и экзамены по основным дисциплинам программы:

Наименование	Объем	Оценка
Государственная политика в сфере образования. Внедрение обновленных ФГОС	6 часов	зачтено
Цифровые образовательные ресурсы как средство реализации ФГОС	14 часов	зачтено
Современный урок с использованием ЦОР: технологические особенности проектирования и проведения в условиях внедрения обновленных ФГОС: общедидактические и предметные особенности	28 часов	зачтено

Прошел(а) стажировку в (на)

Итоговая работа на тему:



Ректор Т. А. Гайдук

Секретарь Д.С. Барышенский

Город Краснодар

Дата выдачи 16 апреля 2022 г.



АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ»

Удостоверение о повышении квалификации

Серия: 404 Номер: 1300060075

Регистрационный номер 00007258

г. Москва

Дата выдачи 15 мая 2023 г.

УДОСТОВЕРЕНИЕ О ПОВЫШЕНИИ КВАЛИФИКАЦИИ

Настоящее удостоверение свидетельствует о том, что

Сумина Елена Станиславовна

(фамилия, имя, отчество)

в период с «13» февраля 2023 г. по «15» мая 2023 г.

прошел (прошла) обучение в (на) АНО ДПО

«Национальный институт качества образования»

(наименование организации)

по дополнительной профессиональной программе _____

«Методы повышения результативности обучающихся

(название)

на ОГЭ и ЕГЭ по математике»

в объеме 72 часа

(количество часов)



Директор [Подпись]

/ Федосова И. Е. /

Секретарь [Подпись]

/ Бобкова Н. Н. /