

ФОРМА № 4 к разделу 4 Перечней критериев и показателей для оценки профессиональной деятельности педагогических работников ОО Краснодарского края, аттестуемых в целях установления квалификационной категории (первой) по должности «учитель»

«Результативность деятельности педагогического работника в профессиональном сообществе»

Фамилия, имя, отчество аттестуемого: Слипченко Наталья Эдуардовна

Место работы: муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение гимназия № 4 муниципального образования город Новороссийск, учитель математики.

1. Результаты участия педагогического работника в разработке программно-методического сопровождения образовательного процесса (п. 4.1)

Учебный год	Вид программно-методического материала, созданного педагогом	Статус участия в разработке	Наименование (тема) продукта	Уровень рецензии, наименование организации, выдавшей рецензию на программно-методический материал, автор рецензии (Ф.И.О. рецензента)
2021-2022	Программа элективного курса для 10-11 классов	Автор	Практикум по математике 10-11 класс	Рецензент: учитель высшей категории, руководитель ГМО учителей математики О.А.Волкова, директор МКУ ЦРО Е.Л.Тимченко

3. Результаты повышения квалификации по профилю (направлению) деятельности педагогического работника (п. 4.3)

Сроки повышения квалификации (курсы), получения послевузовского образования (магистратура, второе высшее образование, переподготовка, аспирантура, докторантура)	Полное наименование организации, проводившей обучение	Тема (направление повышения квалификации, переподготовки)	Количество часов (для курсов повышения квалификации и переподготовки)	Реквизиты документов, подтверждающих результат повышения квалификации. переподготовки
с 15 октября 2021г. По 22 октября 2021г.	Государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования «Институт развития образования» Краснодарского края	«Внедрение цифровой образовательной среды современной школы в рамках регионального проекта «Цифровая образовательная среда»	48	Удостоверение о повышении квалификации 231200999863
с 04 июля 2022г. по 09 июля 2022г.	Государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования «Институт развития образования» Краснодарского края	«Реализация требований обновлённых ФГОС НОО и ФГОС ООО в работе учителя» 5 класс	36	Удостоверение о повышении квалификации 231500004535

с 01 августа 2023г. по 08 августа 2023г.	края Государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования «Институт развития образования» Краснодарского края	«Реализация требований обновлённых ФГОС НОО и ФГОС ООО в работе учителя» 10-11 класс	36	Удостоверение о повышении квалификации 230300002672
------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------	----	--------------------------------------------------------

Дата заполнения: 31.10.2023 г.

Достоверность информации о результатах работы аттестуемого подтверждаю:

Директор МБОУ гимназии №4

Заместитель директора МБОУ

Аттестуемый педагогический работник



Владимир Олегович Бобровный

Афонина Марина Анатольевна

Слипченко Наталья Эдуардовна

Рецензия

на программу по элективному курсу
«Практикум по математике»,
разработанную учителями математики
МБОУ гимназии № 4 г. Новороссийска
Слипченко Натальей Эдуардовной и
Кабардиной Галиной Васильевной.

Данная рабочая программа курса «Практикум по математике» разработана в соответствии с требованиями ФГОС СОО, на основе примерной основной образовательной программы среднего общего образования (сайт www.fgosreestr.ru), с учётом примерной программы воспитания (сайт www.fgosreestr.ru), в соответствии с письмом министерства образования, науки и молодёжной политики Краснодарского края от 13.07.2021 № 47-01-13-14546/21 «О составлении рабочих программ учебных предметов и календарно-тематического планирования».

Рабочая программа «Практикум по математике» рассчитана на 68 часов (10 класс - 34 часа, 1 час в неделю; 11 класс - 34 часа, 1 час в неделю). Срок реализации программы 2 года. Программа составлена в соответствии с методическими рекомендациями по разработке рабочих программ и предназначена для повышения эффективности подготовки учащихся 10-11 классов к государственной (итоговой) аттестации за курс среднего общего образования.

В программе материал подобран таким образом, чтобы обеспечить обобщающее повторение основных тем курса математики основной школы, углубить и расширить знания учащихся по темам «Тожественные преобразования выражений», «Уравнения и системы уравнений», «Неравенства. Системы неравенств», «Текстовые задачи», «Применение производной». Поскольку в контрольно-измерительные материалы единого государственного экзамена по математике за курс средней школы включены задания по геометрии, то этот факт актуализирует своевременное изучение геометрии в полном объеме. В программу курса включены разделы «Планиметрия» и «Стереометрия».

Данный курс имеет прикладное и общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления учащихся, систематизации знаний при подготовке к выпускным экзаменам.

Целью данного курса является коррекция и углубление конкретных математических знаний, необходимых для прохождения государственной (итоговой) аттестации за курс средней полной школы в форме и по материалам ЕГЭ, а также для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования.

Изучение курса предполагает формирование у учащихся интереса к предмету, развитие их математических способностей, способствует успешной

сдаче ЕГЭ на базовом и профильном уровнях и даёт обучающимся возможность применять аппарат математического анализа к решению задач, а также применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов.

Актуальностью данного курса является систематическое повторение учебного материала по основным темам курса алгебры и начал анализа и геометрии. Оказание практической коррекционной помощи учащимся в изучении отдельных тем предмета.

Представленное календарно-тематическое планирование соответствует данной программе.

Рабочая программа «Практикум по математике» рекомендована для использования в образовательном процессе.

15.09.2021

Руководитель ГМО

учителей математики

/ О.А.Волкова/

Подпись руководителя ГМО заверяю

Директор МКУ «Центр развития образования»



/ Е.Л.Тимченко/

Муниципальное образование город Новороссийск

(территориальный, административный округ (город, район, поселок))

Муниципальное бюджетное общеобразовательное

учреждение гимназия № 4

(полное наименование образовательного учреждения)

УТВЕРЖДЕНО

Решением педагогического совета
от 30.08.2021 года протокол №1

Председатель В.О.Бобровный
подпись директора ОУ ФИО



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По предмету (курсу) Практикум по математике
Уровень образования (класс) среднее общее образование 10-11 класс
Количество часов 68 часов (34 часа в 10 классе, 34 часа в 11 классе)

Учитель Слипченко Наталья Эдуардовна,
Кабардина Галина Васильевна

Программа разработана в соответствии с ФГОС СОО и на основе:
примерной основной образовательной программы среднего общего образования (сайт www.fgosreestr.ru), с учётом примерной программы воспитания (сайт www.fgosreestr.ru).

Примерная рабочая программа курса «Практикум по математике» разработана в соответствии с требованиями ФГОС СОО, на основе примерной основной образовательной программы среднего общего образования (сайт www.fgosreestr.ru), с учётом примерной программы воспитания (сайт www.fgosreestr.ru), в соответствии с письмом министерства образования, науки и молодёжной политики Краснодарского края от 13.07.2021 № 47-01-13-14546/21 «О составлении рабочих программ учебных предметов и календарно-тематического планирования». Программа курса «Практикум по математике» предназначена для учащихся 10-11 классов, изучающих математику на базовом и углублённом уровне.

Программа данного курса ориентирована на рассмотрение отдельных вопросов математики, которые входят в содержание единого государственного экзамена. Основная идея данного курса заключена в повторении, расширении и углублении знаний учащихся по некоторым разделам математики. Освоение предметного содержания курса и сам процесс изучения его становятся средствами, которые обеспечивают переход от обучения учащихся к их самообразованию.

При выборе форм и приёмов обучения на уроках учитывается содержание курса, уровень развития и подготовки учащихся, их интерес к тем или иным разделам программы. Основной формой организации учебного процесса является классно-урочная система. Формы организации занятий - это лекции, беседы, дискуссии, теоретические практикумы по решению задач, практическая работа в группах, выполнение тренировочных работ. Текущий и промежуточный контроль знаний осуществляется следующим образом: проверка самостоятельно решённых заданий, зачётные занятия, проверочные работы (по материалам ЕГЭ), практическая работа, диагностические работы в виде тестов. Одно из главных требований к формам и методам контроля состоит в активизации мышления учащихся, развитии самостоятельности в различных формах её проявления.

Рабочая программа курса рассчитана на 68 часов: в 10 классе – 34 часа, в 11 классе – 34 часа.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ КУРСА «ПРАКТИКУМ ПО МАТЕМАТИКЕ»

Изучение данного курса способствует формированию у обучающихся личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и примерной программе воспитания.

Личностные результаты:

- патриотическое воспитание – проявление интереса к истории и современному состоянию российской математической науки; ценностное отношение к достижениям российских учёных-математиков (основные направления воспитательной деятельности № 2);

- эстетическое воспитание – восприятие эстетических качеств математики, её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности (основные направления воспитательной деятельности № 4);
- ценности научного познания – формирование и развитие познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по математике необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений (основные направления воспитательной деятельности № 5);
- трудовое воспитание и профессиональное самоопределение (основные направления воспитательной деятельности № 7);
- экологическое воспитание – ориентация на применение знаний для решения задач в области окружающей среды, повышение уровня экологической культуры (основные направления воспитательной деятельности № 8);
- ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметные результаты:

- 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 цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.
- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств.

Предметные результаты:

Результаты изучения данного курса ориентированы на получение компетентностей для последующей профессиональной деятельности как в рамках математики, так и в смежных с ней областях. В результате изучения данного курса предполагается овладение ключевыми понятиями и закономерностями, на которых строится математика, умение решать как практические, так и основные теоретические задачи, наличие представлений о математике как целостной теории, об основных связях с иными смежными областями знаний.

Выпускник научится

Числа и выражения

- оперировать понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину;
- выполнять арифметические действия с целыми и рациональными числами;
- выполнять преобразования числовых выражений, содержащих степени чисел, либо корни из чисел, либо логарифмы чисел;
- оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса конкретных углов.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- выполнять вычисления при решении задач практического характера;
- выполнять практические расчеты с использованием при необходимости справочных материалов и вычислительных устройств;
- соотносить реальные величины, характеристики объектов окружающего мира с их конкретными числовыми значениями.

Уравнения и неравенства

- Решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения;
- решать логарифмические уравнения и неравенства;
- решать показательные уравнения и неравенства;
- приводить несколько примеров корней простейшего тригонометрического уравнения вида: $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$, где a – табличное значение соответствующей тригонометрической функции.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать уравнения и системы уравнений при решении несложных практических задач

Функции

- Оперировать понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- определять по графикам свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства и т.п.);

Элементы математического анализа

- Оперировать понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции;
- определять значение производной функции в точке по изображению касательной к графику, проведенной в этой точке

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать графики реальных процессов для решения прикладных задач, в том числе определяя по графику скорость хода процесса

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- оценивать и сравнивать в простых случаях вероятности событий в реальной жизни;
- читать, сопоставлять, сравнивать, интерпретировать в простых случаях реальные данные, представленные в виде таблиц, диаграмм, графиков

Текстовые задачи

- Решать текстовые задачи разных типов;
- анализировать условие задачи, при необходимости строить для ее решения математическую модель;
- понимать и использовать для решения задачи информацию, представленную в виде текстовой и символьной записи, схем, таблиц, диаграмм, графиков, рисунков;
- решать задачи на простые проценты (системы скидок, комиссии) и на вычисление сложных процентов в различных схемах вкладов, кредитов и ипотек.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- решать практические задачи, возникающие в ситуациях повседневной жизни

Геометрия

- Оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;
- распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб);
- делать (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу;
- применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур;
- находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников с применением формул;
- распознавать основные виды тел вращения (конус, цилиндр, сфера и шар);
- находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников и тел вращения с применением формул.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями;

- использовать свойства пространственных геометрических фигур для решения типовых задач практического содержания;
- соотносить площади поверхностей тел одинаковой формы различного размера;
- соотносить объемы сосудов одинаковой формы различного размера;
- оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т.п. (определять количество вершин, ребер и граней полученных многогранников)

Векторы и координаты в пространстве

Оперировать на базовом уровне понятием декартовы координаты в пространстве;

находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда

Методы математики

- Применять известные методы при решении стандартных математических задач;
- замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности;

Выпускник получит возможность научиться

Числа и выражения

- Свободно оперировать понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, отношение, процент,
- приводить примеры чисел с заданными свойствами делимости;
- оперировать понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, радианная и градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину, числа e и π ;
- пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, корни, логарифмы и тригонометрические функции;
- находить значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- выполнять действия с числовыми данными при решении задач практического характера и задач из различных областей знаний, используя при необходимости справочные материалы и вычислительные устройства;

Уравнения и неравенства

- Решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, неравенства и их системы;
- использовать методы решения уравнений: приведение к виду «произведение равно нулю» или «частное равно нулю», замена переменных;
- использовать метод интервалов для решения неравенств;
- изображать на тригонометрической окружности множество решений простейших тригонометрических уравнений и неравенств;

- выполнять отбор корней уравнений или решений неравенств в соответствии с дополнительными условиями и ограничениями.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- составлять и решать уравнения, системы уравнений и неравенства при решении задач других учебных предметов;
- использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач

Функции

- Оперировать понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции;
- оперировать понятиями: прямая и обратная пропорциональность, линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, период и т.п.);

Элементы математического анализа

- Оперировать понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции;
- вычислять производную одночлена, многочлена, квадратного корня, производную суммы функций;
- вычислять производные элементарных функций и их комбинаций, используя справочные материалы;

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик реальных процессов, нахождением наибольших и наименьших значений, скорости и ускорения и т.п.;

Текстовые задачи

- Решать задачи разных типов, в том числе задачи повышенной трудности;
- выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;
- строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения;
- решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *решать практические задачи и задачи из других предметов*

Геометрия

- *Оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;*
- *применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме;*
- *решать задачи нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;*
- *описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;*
- *формулировать свойства и признаки фигур;*
- *доказывать геометрические утверждения;*
- *владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды);*
- *находить объемы и площади поверхностей геометрических тел с применением формул;*
- *вычислять расстояния и углы в пространстве*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний*

Векторы и координаты в пространстве

- *Оперировать понятиями декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные векторы;*
- *находить расстояние между двумя точками, сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам.*

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

10 класс

1. Тождественные преобразования выражений.

Арифметические действия с целыми числами. Арифметические действия с дробными числами. Нахождение значения числового выражения. Арифметические действия с алгебраическими выражениями. Преобразование степенных выражений. Преобразование иррациональных выражений. Модуль. Свойства модуля

2. Функции.

Понятие аргумента и значения функции. Нахождение нулей функции. Наибольшее и наименьшее значения функции. Чётные и нечётные функции. Периодические функции.

Проверочная работа №1 «Функции. Тождественные преобразования выражений»

3. Последовательности.

Числовые последовательности. Прогрессии и текстовые задачи. Метод математической индукции. Бесконечная геометрическая прогрессия. Применение принципа математической индукции.

4. Неравенства. Системы неравенств.

Множества. Объединение. Пересечение. Круги Эйлера. Числовой промежуток. Числовые неравенства. Свойства равносильности при решении неравенств. Линейные и дробно-линейные неравенства. Квадратные неравенства. Методы решения квадратных неравенств. Теорема о среднем арифметическом и среднем геометрическом. Решение неравенств обобщённым методом интервалов. Системы неравенств. Проверочная работа №2 по теме «Неравенства. Системы неравенств».

5. Планиметрия. Треугольники. Многоугольники.

Произвольный треугольник. Четыре замечательные точки треугольника. Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике. Медиана прямоугольного треугольника. Теорема Чевы и Менелая. Теорема Фалеса. Деление отрезка на n равных частей. Отношение площадей подобных треугольников. Теорема о биссектрисе угла. Четырёхугольники. Свойства и признаки четырёхугольников. Свойства площадей многоугольников

6. Окружность.

Окружность. Свойства касательных к окружности. Окружность и треугольник. Окружность и четырёхугольник. Углы и окружность. Метрические соотношения в окружности. Длина окружности. Площадь круга и его частей. Проверочная работа №3 по теме «Планиметрические задачи на плоскости» (по материалам ЕГЭ)

7. Уравнения и системы уравнений.

Целые рациональные уравнения. Уравнения с одной переменной. Системы линейных уравнений. Квадратные уравнения и теорема Виета. Иррациональные уравнения. Степенные уравнения.

Дробно – рациональные уравнения вида $\frac{f(x)}{g(x)} = 0$. Условие равенства дроби нулю. Равносильные преобразования. Переход к уравнению – следствию при решении дробно – рациональных уравнений. Решение уравнений заменой переменных. Применение свойств функции при решении уравнений.

8. Модуль. Уравнения, содержащие модуль.

Уравнения, содержащие переменную под знаком абсолютной величины (модуля). Равносильные преобразования уравнений, содержащие модуль. Метод промежутков (интервалов) при решении уравнений, содержащие модуль. Применение геометрического смысла модуля. Проверочная работа №4 по теме «Уравнения. Системы уравнений» (по материалам ЕГЭ)

11 класс

1. Текстовые задачи.

Задачи на числовые зависимости. Нахождение дроби от числа. Нахождение числа по его дроби. Задачи с целыми числами. Задачи на производительность.

Задачи на «движение». Движение навстречу и в противоположных направлениях. Движение вдогонку. Движение по окружности. Движение по воде.

Задачи на сплавы и смеси. Задачи на «сплавы». Задачи на «смеси». Задачи на «растворы». Задачи на «разбавление».

Задачи на проценты. Основные соотношения и выражения, встречающиеся при решении задач на проценты. Понятия «коэффициент увеличения». Правило начисления «сложных процентов».

Проверочная работа № 1 «Типовые текстовые задачи» (по материалам ЕГЭ)

2. Уравнения и системы уравнений.

Тригонометрические уравнения. Алгебраические преобразования тригонометрических уравнений. Условия равенства двух одноимённых тригонометрических функций. Решение тригонометрических уравнений понижением степени. Введение вспомогательного аргумента. Решение тригонометрических уравнений, заменой переменных. Отбор корней в тригонометрических уравнениях с помощью единичной окружности. Применение свойств функций при решении тригонометрических уравнений.

Показательные уравнения. Алгебраические преобразования показательных уравнений. Решение показательных уравнений, заменой переменных. Отбор корней в показательных уравнениях с помощью координатной прямой

Логарифмические уравнения. Решение логарифмических уравнений, основанное на определении логарифма. Уравнения, решаемые логарифмированием. Логарифмические уравнения, решаемые потенцированием. Решение логарифмических уравнений с помощью формул перехода от одного основания логарифма к другому. Уравнения, содержащие логарифм в показателе степени.

Системы уравнений. Системы, содержащие тригонометрические уравнения. Системы, содержащие показательные уравнения. Системы, содержащие логарифмические уравнения. Смешанные системы уравнений.

Проверочная работа № 2 по теме «Уравнения и системы уравнений» (по материалам ЕГЭ)

3. Стереометрия.

Основные пространственные фигуры и соотношения. Прямоугольный параллелепипед. Элементы, поверхность, объём. Призма. Элементы, поверхность, объём. Тетраэдр. Элементы, поверхность, объём. Пирамида. Элементы, поверхность, объём. Многогранник. Площадь поверхности. Объём по материалам ЕГЭ. Цилиндр. Элементы, поверхность, объём. Конус. Элементы, поверхность, объём. Шар. Элементы, поверхность, объём. Проверочная работа № 4 «Пространственные фигуры» (по материалам ЕГЭ).

4. Векторы.

Векторы в пространстве. Метод координат в пространстве. Применение векторно – координатного способа при решении задач. Угол между двумя прямыми. Угол между двумя плоскостями. Расстояние от точки до плоскости.

5. Неравенства и системы неравенств.

Решение показательных неравенств с использованием свойств показательной функции. Решение показательных неравенств методом интервалов. Варианты решения логарифмических неравенств. Способы преобразования логарифмического неравенства в рациональное. Решение логарифмических неравенств методом интервалов. Решение логарифмических неравенств с применением подстановок. Логарифмические неравенства с переменным основанием.

Проверочная работа № 3 «Неравенства и системы неравенств» (по материалам ЕГЭ)

6. Производная и её применение.

Геометрический и физический смысл производной. Задание на вычисление с помощью производной точек экстремума. Задание на вычисление наибольшего (наименьшего) значения данной функции на отрезке. Графическое задание производной. Задание производной формулой. Проверочная работа № 5 «Производная и её применение» (по материалам ЕГЭ)

7. Задачи с параметром.

Линейное уравнение и неравенство с параметром. Логический перебор в нелинейных уравнениях и неравенствах. Квадратный трёхчлен в задачах с параметром. Исследование дискриминанта и формулы Виета. Решение задач с использованием свойств квадратного трёхчлена. Решение уравнений, содержащих знак модуля, при наличии параметров

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

10 класс (всего 34 часа: в неделю 1 час)

№№	Содержание (разделы, темы)	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
1	Тождественные преобразования выражений	4	Описывать свойства натурального ряда. Читать и записывать натуральные числа, сравнивать и упорядочивать их. Выполнять вычисления с натуральными числами; вычислять значения степеней. Формулировать свойства арифметических действий, записывать их с помощью букв, преобразовывать на их основе числовые выражения. 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 ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. Формулировать определения делителя и кратного, простого числа и составного числа, свойства и признаки делимости. Доказывать и опровергать с помощью контрпримеров утверждения о делимости чисел. Классифицировать натуральные числа (четные и нечетные, по остаткам от деления на 3 и т. п.). Исследовать простейшие числовые закономерности, проводить числовые эксперименты.	4;7
	Арифметические действия с целыми и дробными числами. Нахождение значения числового выражения	1		
	Алгебраические выражения	1		
	Степенные выражения; иррациональные выражения	1		
	Модуль числа. Свойства модуля	1		
2	Функции	3	Вычислять значения функций, заданных	2;5

	<p>Понятие аргумента и значения функции. Нахождение нулей функции. Наибольшее, наименьшее значения функции</p> <p>Чётные и нечётные функции. Периодические функции</p> <p>Проверочная работа №1 «Функции. Тожественные преобразования выражений»</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>формулами; составлять таблицы значений функций.</p> <p>Строить по точкам графики функций. Описывать свойства функции на основе ее графического представления.</p> <p>1 Моделировать реальные зависимости формулами и графиками.</p> <p>1 Читать графики реальных зависимостей.</p> <p>1 Использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с рассматриваемыми функциями, обогащая опыт выполнения знаково-символических действий.</p> <p>Строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии.</p> <p>Распознавать виды изучаемых функций. Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков изучаемых функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулы.</p> <p>Строить графики изучаемых функций; описывать их свойства.</p>	
<p>3</p>	<p>Последовательности</p>	<p>3</p>	<p>Применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности.</p>	<p>4;5</p>
	<p>Последовательности. Прогрессия</p> <p>Числовые последовательности. Прогрессии и текстовые задачи. Бесконечная геометрическая прогрессия.</p> <p>Метод и принцип математической индукции</p> <p>Метод математической индукции</p> <p>Применение принципа математической индукции.</p>	<p>2</p> <p>1</p>	<p>Вычислять члены последовательностей, заданных формулой n-го члена или рекуррентной формулой.</p> <p>Устанавливать закономерность в построении последовательности, если известны первые несколько ее членов.</p> <p>Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.</p> <p>Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.</p> <p>Выводить на основе доказательных рассуждений формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий; решать задачи с использованием этих формул.</p> <p>Рассматривать примеры из реальной жизни, иллюстрирующие изменение в арифметической прогрессии, в геометрической прогрессии; изображать соответствующие зависимости графически.</p> <p>Решать задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики.</p> <p>Вычислять значения функций, заданных формулами, составлять таблицы значений функций.</p>	

4	Неравенства. Системы неравенств	5	Решать неравенства при помощи равносильности на множествах. Решать неравенства с помощью метода интервалов для непрерывных функций. Решать простейшие показательные и логарифмические неравенства, а также неравенства, сводящиеся к простейшим при помощи замены неизвестного. Применение свойств монотонности и ограниченности функций к решению показательных и логарифмических неравенств. Уметь записывать условия положительности каждого из выражений под знаком логарифма, чтобы исключить приобретение посторонних решений.	4;7
	Множества. Числовой промежуток. Множества. Объединение. Пересечение. Круги Эйлера. Числовые неравенства. Квадратные неравенства. Теорема о среднем арифметическом и среднем геометрическом. Обобщённым методом интервалов Системы неравенств Проверочная работа №2 «Неравенства. Системы неравенств»	1 2 1 1		
5	Планиметрия. Треугольники. Многоугольники	5	Формулировать определения прямоугольного, остроугольного, тупоугольного, равнобедренного, равностороннего треугольников; высоты, медианы, биссектрисы, средней линии треугольника; распознавать и изображать их на чертежах и рисунках. Формулировать определение равных треугольников. Формулировать и доказывать теоремы о признаках равенства треугольников. Объяснять и иллюстрировать неравенство треугольника. Формулировать и доказывать теоремы о свойствах и признаках равнобедренного треугольника, соотношениях между	5;8
	Треугольники. Элементы треугольника. Замечательные точки треугольника Замечательные отрезки в прямоугольном треугольнике Применение теорем при решении задач на ЕГЭ. Теорема Чевы, Менелая. Теорема Фалеса Четырёхугольники. Свойства площадей	1 1 1 2		

			<p>сторонами и углами треугольника, сумме углов треугольника, внешнем угле треугольника, о средней линии треугольника.</p> <p>Формулировать определение подобных треугольников. Формулировать и доказывать теоремы о признаках подобия треугольников, теорему Фалеса.</p> <p>Ознакомление с теоремами Чебы и Менелая при решении задач на построение сечений.</p> <p>Формулировать определения параллелограмма, прямоугольника, квадрата, ромба, трапеции, равнобедренной и прямоугольной трапеции, средней линии трапеции; распознавать изображенных на чертежах и рисунках.</p> <p>Формулировать и доказывать теоремы о свойствах и признаках параллелограмма, прямоугольника, квадрата, ромба, трапеции.</p> <p>Решать задачи на построение, доказательство и вычисления.</p> <p>Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения.</p> <p>Выделять на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения. Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи</p>	
6	Окружность	5	Формулировать определения понятий, связанных с окружностью, центрального и вписанного углов, секущей и касательной к окружности, углов, связанных с окружностью.	2;5
	Окружность. Свойства касательных к окружности.	1	Формулировать и доказывать теоремы о вписанных углах, углах, связанных с окружностью. Изображать, распознавать и описывать взаимное расположение прямой и окружности.	
	Окружность и многоугольники.	1	Изображать и формулировать определения вписанных и описанных многоугольников и треугольников;	
	Углы и окружность.	1	окружности, вписанной в треугольник, и окружности, описанной около треугольника.	
	Длина окружности. Площадь круга и его частей.	1	Формулировать и доказывать теоремы о вписанной и описанной окружностях треугольника и многоугольника.	
	Проверочная работа №3 по теме «Планиметрические задачи на плоскости» (по материалам ЕГЭ)	1	Решать задачи на построение, доказательство и вычисления. Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе	

			<p>решения. Выделять на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения.</p> <p>Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи</p>	
7	Уравнения и системы уравнений	6	<p>Распознавать линейные и квадратные уравнения, целые и дробные уравнения. Решать линейные, квадратные уравнения, а также уравнения, сводящиеся к ним; решать дробно-рациональные уравнения.</p> <p>Исследовать квадратные уравнения по дискриминанту и коэффициентам. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат.</p> <p>Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными; приводить примеры решения уравнений с двумя переменными.</p> <p>Решать задачи, алгебраической моделью которых является уравнение с двумя переменными; находить целые решения путем перебора.</p> <p>Решать системы двух уравнений с двумя переменными, указанные в содержании.</p> <p>Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления системы уравнений; решать составленную систему уравнений; интерпретировать результат.</p> <p>Использовать два основных способа сведения уравнения к одному или нескольким простейшим: алгебраические преобразования и</p>	4;7
	<p>Целые рациональные уравнения</p> <p>Уравнения с одной переменной</p> <p>Системы линейных уравнений.</p> <p>Квадратные уравнения и теорема Виета.</p> <p>Иррациональные уравнения.</p> <p>Степенные уравнения.</p> <p>Дробно – рациональные уравнения вида $\frac{f(x)}{g(x)} = 0$</p> <p>Условие равенства дроби нулю.</p> <p>Равносильные преобразования.</p> <p>Переход к уравнению – следствию при решении дробно – рациональных уравнений.</p> <p>Решение уравнений заменой переменных.</p> <p>Применение свойств функции при решении уравнений.</p>	3		
		3		

			замена переменной. Кроме того, решение некоторых уравнений требует применения таких свойств функций, как монотонность и ограниченность.	
8	Модуль. Уравнения, содержащие модуль	3	Уравнения, содержащие модуль, обычно относят к сравнительно трудным, хотя значительная часть таких уравнений с успехом решается с помощью стандартных равносильных преобразований или раскрытия модуля в соответствии с его определением. Главным этапом решения любого уравнения - сведение его к одному или нескольким простейшим уравнениям. Решать с помощью свойств самые разные по уровню сложности уравнения с модулем. Основные методы решения уравнений : равносильные преобразования и раскрытие модуля по определению (метод промежутков, или метод интервалов), использовать геометрический смысл модуля и замену переменной.	4;5
	Уравнения, содержащие переменную под знаком абсолютной величины(модуля).Равносильные преобразования уравнений, содержащие модуль. Метод промежутков (интервалов) при решении уравнений, содержащие модуль. Применение геометрического смысла модуля. Проверочная работа №4 по теме «Уравнения. Системы уравнений» (по материалам ЕГЭ)	1 1 1		

11 класс
1 ч. в неделю (34 ч.)

№№	Содержание (разделы, темы)	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
1	Текстовые задачи	5		4;7

	<p>Задачи на числовые зависимости Нахождение дроби от числа. Нахождение числа по его дроби. Задачи с целыми числами. Задачи на производительность.</p> <p>Задачи на «движение» Движение навстречу и в противоположных направлениях. Движение вдогонку. Движение по окружности. Движение по воде</p> <p>Задачи на сплавы и смеси Задачи на «растворы». Задачи на «разбавление».</p> <p>Задачи на проценты. Основные соотношения и выражения, встречающиеся при решении задач на проценты. Понятия «коэффициент увеличения». Правило начисления «сложных процентов».</p> <p>Проверочная работа № 1 «Типовые текстовые задачи» (по материалам ЕГЭ).</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>Решение текстовых задач алгебраическим методом. Интерпретация результата, отбор решений. Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять уравнения и неравенства по условию задачи; исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.</p>	
2	Уравнения и системы уравнений	9		
	<p>Методы решения тригонометрических уравнений</p> <p>Алгебраические преобразования тригонометрических уравнений. Условия равенства двух одноимённых тригонометрических функций. Решение тригонометрических уравнений понижением степени. Введение вспомогательного аргумента. Решение тригонометрических уравнений, заменой переменных.</p> <p>Единичная окружность</p> <p>Отбор корней в тригонометрических уравнениях с помощью единичной окружности. Применение свойств функций при решении тригонометрических уравнений.</p>	<p>1</p> <p>1</p>	<p>Основная идея решения тригонометрического уравнения— сведение его к одному или нескольким простейшим уравнениям, т. е. уравнениям вида $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$. Каждое из этих уравнений решать с помощью тригонометрической окружности, на которой изображаются соответствующие точки, учитывать периодичность тригонометрических функций. Рассматривать уравнения, сводимые к простейшим с помощью тех или иных тригонометрических преобразований (понижения степени, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение, введения вспомогательного угла и др.), и уравнения, вначале сводимые к алгебраическим с помощью той или иной замены переменной, а затем с помощью обратной замены приводимые к одному или нескольким простейшим. Применять формулы для нахождения корней уравнений $\cos x = a$, $\sin x = a$, $\operatorname{tg} x = a$.</p>	2,5

		<p>Уметь решать тригонометрические уравнения: линейные относительно синуса, косинуса, тангенса угла (числа), сводящиеся к квадратными другим алгебраическим уравнениям после замены неизвестного, сводящиеся к простейшим тригонометрическим уравнениям после разложения на множители.</p> <p>Применять все изученные свойства и способы решения тригонометрических уравнений при решении прикладных задач. По графикам функций описывать их свойства (монотонность, ограниченность, чётность, нечётность, периодичность). Изображать графики тригонометрических функций с помощью графопостроителей, описывать их свойства.</p>		
	<p>Показательные уравнения Показательные уравнения. Алгебраические преобразования показательных уравнений. Решение показательных уравнений, заменой переменных. Отбор корней в показательных уравнениях с помощью координатной прямой</p>	2	<p>Решать простейшие показательные уравнения. Решать показательные уравнения методами разложения на множители, способом замены неизвестного, с использованием свойств функции, решать уравнения, сводящиеся к квадратным.</p> <p>Распознавать графики и строить график показательной функции, используя графопостроители, изучать свойства функции по графикам.</p> <p>Формулировать гипотезы о количестве корней уравнений, содержащих показательную функцию, и проверять их.</p> <p>Выполнять преобразования графика показательной функции: параллельный перенос.</p> <p>Применять свойства показательной функции при решении прикладных задач</p>	
	<p>Логарифмические уравнения Логарифмические уравнения. Решение логарифмических уравнений, основанное на определении логарифма. Уравнения, решаемые логарифмированием. Логарифмические уравнения, решаемые потенцированием. Решение логарифмических уравнений с помощью формул перехода от одного основания логарифма к другому. Уравнения, содержащие логарифм в показателе степени.</p>	2	<p>Решать простейшие логарифмические уравнения.</p> <p>Решать логарифмические уравнения различными методами</p> <ul style="list-style-type: none"> • равносильные преобразования, • переход к уравнению-следствию, • разложение на множители, • замена переменной, • применение свойств функций. <p>Решение большинства логарифмических уравнений после некоторых преобразований сводится к решению логарифмического уравнения вида $\log_{h(x)} f(x) = \log_{h(x)} g(x)$ или совокупности таких уравнений.</p> <p>Распознавать графики и строить график логарифмической функции, используя графопостроители, изучать свойства</p>	

			функции по графикам, формулировать гипотезы о количестве корней уравнений, содержащих логарифмическую функцию, и проверять их. Применять свойства логарифмической функции при решении прикладных задач и задач повышенной сложности.		
	<p>Системы уравнений Системы, содержащие тригонометрические уравнения. Системы, содержащие показательные уравнения. Системы, содержащие логарифмические уравнения. Смешанные системы уравнений.</p> <p>Проверочная работа № 2 по теме «Уравнения и системы уравнений» (по материалам ЕГЭ)</p>	2	<p>Основные методы решения систем, содержащих тригонометрические уравнения: метод алгебраического сложения, замена переменной в пределах одного уравнения или всей системы, подстановка. Производить отбор решений в таких системах либо с ограниченностью синуса и косинуса, либо с наличием корней четной степени или алгебраических дробей.</p> <p>Основные методы решения систем, содержащих показательные уравнения: это метод алгебраического сложения, замена переменной в пределах одного уравнения или всей системы, подстановка</p> <p>Единственная особенность — положительность выражения $af(x)$, которую полезно учитывать, вводя соответствующее ограничение при замене.</p> <p>При решении систем, содержащих логарифмические уравнения, часто удается, избавиться от логарифма, заменить одно или оба уравнения системы рациональными уравнениями. Выразить одну переменную через другую и после подстановки получить уравнение с одной переменной.</p> <p>Рассмотреть задачи на замену переменной в пределах одного или обоих уравнений системы и системы, требующие отбора решений.</p>	1	
3	Стереометрия	4			

	<p>Многогранник Прямоугольный параллелепипед. Призма Тетраэдр Пирамида Многогранник</p> <p>Тела вращения Цилиндр Конус Шар</p>	<p>2</p> <p>2</p>	<p>Оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей; распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб); делать (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу; применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур; находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников с применением формул; распознавать основные виды тел вращения (конус, цилиндр, сфера и шар); находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников и тел вращения с применением формул.</p>	<p>4;7</p>
<p>4</p>	<p>Векторы</p>	<p>4</p>		
	<p>Метод координат в пространстве Метод координат в пространстве. Применение векторно – координатного способа при решении задач.</p> <p>Использование метода координат в решении задач Угол между двумя прямыми. Угол между прямой и плоскостью Угол между двумя плоскостями Расстояние от точки до прямой. Расстояние от точки до плоскости</p> <p>Проверочная работа № 3 «Пространственные фигуры» (по материалам ЕГЭ)</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>1</p>	<p>Объяснять, что такое ось координат, как определяется координата точки по данной оси, как вводится и обозначается прямоугольная система координат в пространстве, как называются оси координат; выводить и использовать в решениях задач формулы координат середины отрезка. Формулировать определения вектора, его длины, коллинеарных векторов, равных векторов; формулировать и доказывать утверждения о равных векторах. Формулировать определение координат вектора в прямоугольной системе координат; формулировать и доказывать теорему о координатах равных векторов и теорему о выражении длины вектора через его координаты; объяснять, как определяется угол между векторами, и выводить формулу косинуса угла между векторами через их координаты. Объяснять, что называется углом между пересекающимися плоскостями, какие плоскости называются взаимно перпендикулярными; формулировать и доказывать теорему о признаке перпендикулярности двух плоскостей. Объяснять, что называется ортогональной проекцией точки</p>	<p>5;8</p>

			(фигуры) на плоскость, что называется углом между прямой и плоскостью и каким свойством он обладает.	
5	Неравенства и системы неравенств	4		
	<p>Показательные неравенства Решение показательных неравенств с использованием свойств показательной функции. Решение показательных неравенств методом интервалов</p> <p>Логарифмические неравенства Варианты решения логарифмических неравенств. Способы преобразования логарифмического неравенства в рациональное. Решение логарифмических неравенств методом интервалов Решение логарифмических неравенств с применением подстановок Логарифмические неравенства с переменным основанием</p>	<p>2</p> <p>2</p>	<p>Решать неравенства при помощи равносильности на множествах. Решать нестрогие неравенства. Решать неравенства с модулями, решать неравенства при помощи метода интервалов для непрерывных функций. Решать простейшие показательные и логарифмические неравенства, а также неравенства, сводящиеся к простейшим при помощи замены неизвестного. Применение свойств монотонности и ограниченности функций к решению показательных и логарифмических неравенств. Уметь записывать условия положительности каждого из выражений под знаком логарифма (т. е. ОДЗ), чтобы исключить приобретение посторонних решений.</p>	4;5
6	Производная и её применение	4		
	<p>Понятие производной Применение производной при решении задач</p> <p>Способы задания производной</p> <p>Проверочная работа № 4 «Производная и её применение» (по материалам ЕГЭ)</p>	<p>2</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>Находить угловой коэффициент касательной к графику функции в точке с заданной абсциссой. Записывать уравнение касательной к графику функции, заданной в точке. Применять понятие производной при решении задач. Находить вторую производную и ускорение процесса, описываемого с помощью формулы. Находить промежутки возрастания и убывания функции. Доказывать, что заданная функция возрастает (убывает) на указанном промежутке. Находить точки минимума и максимума функции. Находить наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. Исследовать функцию с помощью производной и строить её график. Применять производную при решении текстовых, геометрических, физических и других задач.</p>	4;7
7	Задачи с параметром	4		
	<p>Линейное уравнение и неравенство с параметром. Логический перебор в нелинейных уравнениях и неравенствах.</p> <p>Квадратный трёхчлен в задачах с</p>	<p>1</p> <p>2</p>	<p>Систематизировать знания о решении задач с параметрами, полученные в средней школе. Любое линейное уравнение с параметром может быть сведено к виду $f(a)x = g(a)$, а неравенство — к виду $f(a)x \leq g(a)$ (a — параметр, $f(a)$ и $g(a)$ — алгебраические</p>	2;5

<p>параметром.</p> <p>Решение уравнений, содержащих знак модуля, при наличии параметров</p>	<p>1</p>	<p>выражения, Линейные уравнения и неравенства решать с помощью логического перебора. В некоторых задачах, прежде чем перейти к исследованию линейного уравнения или неравенства, необходимо сделать замену переменной.</p> <p>Рассмотреть уравнения и неравенства, ключевой идеей решения которых является исследование дискриминанта квадратного трёхчлена. В самых простых случаях дискриминант квадратного трёхчлена является полным квадратом, что позволяет в явном виде получить корни трёхчлена и ответить на вопрос задачи.</p> <p>Для успешного решения уравнений с параметрами, содержащих знак модуля, знать и уметь использовать свойства элементарных функций, изучаемых в школьном курсе, как монотонность, ограниченность, непрерывность, чётность или нечётность, периодичность, а также графические интерпретации уравнений и неравенств.</p>	
---------------------------------------------------------------------------------------------	----------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Перечень проверочных работ 10 класс

№п/п	Тема проверочной работы	Количество часов
1	Проверочная работа №1 по теме «Функции. Тожественные преобразования выражений»	1
2	Проверочная работа №2 по теме «Неравенства. Системы неравенств»	1
3.	Проверочная работа №3 по теме «Планиметрические задачи на плоскости» (по материалам ЕГЭ)	1
4	Проверочная работа №4 по теме «Уравнения. Системы уравнений»	1

11 класс

№п/п	Тема проверочной работы	Количество часов
1	Проверочная работа №1 по теме «Типовые текстовые задачи» (по материалам ЕГЭ)	1
2	Проверочная работа №2 по теме «Уравнения и системы уравнений» (по материалам ЕГЭ)	1
3.	Проверочная работа № 3 по теме «Пространственные фигуры» (по материалам ЕГЭ)	1
4.	Проверочная работа № 4 по теме «Производная и её применение» (по материалам ЕГЭ)	1

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания

методического объединения

учителей математики МБОУ гимназии №4

от 27.08.2021 года № 1


Кабардина Г.В.
(подпись руководителя МО)

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по НМР

28.08.2021 года


Яковлева Е.В.

(подпись)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

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

УДОСТОВЕРЕНИЕ

О ПОВЫШЕНИИ КВАЛИФИКАЦИИ

231200999863

11521 /21

Регистрационный номер №

Настоящее удостоверение свидетельствует о том, что
Слипченко Наталья Эдуардовна

(фамилия, имя, отчество)

с « 15 » октября 2021 г. по « 22 » октября 2021 г.

прошел(а) повышение квалификации в

ГБОУ ИРО Краснодарского края

(наименование образовательного учреждения (подразделения) дополнительного профессионального образования)

по теме: «Внедрение цифровой образовательной среды современной школы»

(наименование проблемы, темы, программы дополнительного профессионального образования)

в рамках регионального проекта «Цифровая образовательная среда»

48 часов

в объеме
(количество часов)

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

Наименование	Объем	Оценка
Формирование целевой модели цифровой образовательной среды	8 часов	зачтено
Компетенции педагога	16 часов	зачтено
Психолого-педагогическая поддержка обучающихся	8 часов	зачтено
Информационные ресурсы, сервисы и платформы	16 часов	зачтено

Прошел(а) стажировку в (на)

(наименование предмета)

.....
(наименование учреждения)

Итоговая работа на тему:



Ректор

О. Б. Пирожкова

Секретарь

О. В. Задорожная

Город **Краснодар**

Дата выдачи **22 октября 2021 г.**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

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

УДОСТОВЕРЕНИЕ О ПОВЫШЕНИИ КВАЛИФИКАЦИИ

231500004535

19583 /22

Регистрационный номер №

Настоящее удостоверение свидетельствует о том, что
Слипченко Наталья Эдуардовна

(фамилия, имя, отчество)

с « 04 » июля 2022 г. по « 09 » июля 2022 г.

прошел(а) повышение квалификации в

ГБОУ ИРО Краснодарского края

(наименование образовательного учреждения (подразделения) дополнительного профессионального образования)

по теме: «Реализация требований обновленных ФГОС НОО

(наименование проблемы, темы, программы дополнительного профессионального образования)
ФГОС ООО в работе учителя»

в объеме: 36 часов
(количество часов)

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

Наименование	Объем	Оценка
Нормативное и методическое обеспечение внедрения обновленных ФГОС НОО, ФГОС ООО	13 часов	зачтено
Внедрение обновленных ФГОС НОО, ФГОС ООО в предметном обучении	22 часа	зачтено
Итоговая аттестация	1 час	зачтено

Прошел(а) стажировку в (на)

(наименование предмета)

(организации, учреждения)

Итоговая работа на тему:



Ректор

Т. А. Гайдук

Секретарь

А. А. Власова

Город Краснодар

Дата выдачи 09 июля 2022 г.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

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

УДОСТОВЕРЕНИЕ О ПОВЫШЕНИИ КВАЛИФИКАЦИИ

230300002672

Регистрационный номер №

17516/23

Настоящее удостоверение, выданное институту, от **Слипенко Наталья Одуардовна**

с « 01 » августа 2023 г. по « 08 » августа 2023 г.

прошел(а) повышение квалификации в

ГБОУ ИРО Краснодарского края

по теме: **«Реализация требований обновленных ФГОС ООО, ФГОС СОО
в работе учителя» (математика)**

в объеме: **36 часов**
(количество часов)

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

Наименование	Объем	Оценка
Нормативное и методическое обеспечение внедрения обновленных ФГОС	17 часов	зачтено
Обучение математике на основании требований обновленных ФГОС ООО, ФГОС СОО	19 часов	зачтено

Прошел(а) стажировку в (на)

(наименование предмета,

организации, учреждения)

Итоговая работа на тему:



Ректор

Секретарь

Город

Краснодар

Дата выдачи

Т.А. Гайдук

О.В. Задорожная

08 августа 2023 г.