

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
Слобода – Бешкильская средняя общеобразовательная школа**

Эксперт:

Васильева С.Н

31 августа 2023 год

Рабочая программа учебного курса

Практикум по математике

11 класс на 2023 – 24 уч.год

**Мезенцева Наталия Александровна
учитель высшей квалификационной категории
МАОУ Слобода-Бешкильская СОШ**

2023 г.

Пояснительная записка

Программа предназначена для повышения эффективности подготовки учащихся 11 класса к итоговой аттестации математике за курс средней школы и предусматривает их подготовку к дальнейшему математическому образованию. Содержание программы соотнесено с учебными программами базового уровня авторов А.Г.Мордковича и Л.С.Атанасяна.

Данная программа «Практикум по математике» представляет углубленное изучение теоретического материала укрупненными блоками. Курс рассчитан на учеников общеобразовательного класса, желающих основательно подготовиться к сдаче ЕГЭ. В результате изучения этого курса будут использованы приемы парной, групповой деятельности для осуществления элементов самооценки, взаимооценки, умение работать с математической литературой и выделять главное.

Описание места учебного предмета

На изучение курса в 11 классе отводится 68 часов из расчета 2 часа в неделю.

Рабочая программа воспитания реализуется в рамках модуля «Школьный урок» через достижение личностных результатов обучения на каждом уроке с учётом содержания урока.

Содержание учебного курса

1. Преобразование алгебраических выражений. (7 ч)

Целые и рациональные числа. Действительные числа. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателями.

2. Тригонометрия. (9 ч)

Тригонометрический круг, синус (\sin), косинус (\cos), тангенс (tg), котангенс (ctg) угла. Основное тригонометрическое тождество. Тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции.

Преобразование тригонометрических выражений. Основные формулы тригонометрии: $\sin 2x$, $\cos 2x$, формулы понижения степени.

Тригонометрические уравнения и способы их решения. Тригонометрические неравенства и способы их решения.

3. Решение текстовых задач. (9ч)

Задачи на проценты. Задачи на «движение», на «концентрацию», на «смеси и сплавы», на «работу».

4. Функции и графики. Производная и ее применение. Первообразная. (8ч)

Понятия функции, обратная функция, область определения, множество значения функции. Графики функции

Свойства функций: монотонность функций, промежутки возрастания и убывания функции, четность и нечетность функции, периодичность функции, ограниченность функции.

Производная функции. Точки экстремума, локальный максимум и минимум, наибольшее и наименьшее значения функции.

Первообразная. Площадь криволинейной трапеции.

5. Геометрия. Планиметрия. (11ч)

Треугольник. Площадь треугольника. Прямоугольный треугольник, теорема Пифагора; синус и косинус угла. Подобие и равенство треугольников – определения и признаки. Вписанный и описанный треугольники. Параллелограмм. Площадь параллелограмма. Прямоугольник. Площадь, периметр прямоугольника. Трапеция. Площадь, периметр трапеции. Свойства трапеции. Равнобокая (равнобедренная) трапеция. Вписанная и описанная трапеции. Окружность. Секущие, хорды, касательные окружности. Сектор круга. Вписанные углы.

6 Уравнения и системы уравнений. (9ч)

Уравнения, сводящиеся к квадратным. Биквадратные уравнения. Решения квадратных и сводящихся к ним уравнений с помощью замены переменных. Дробно-рациональные уравнения, решения.

Уравнения с модулем, решения, раскрытие модуля. Метод интервалов .

Иррациональные уравнения, показательные уравнения, логарифмические уравнения и неравенства

7. Элементы статистики и теории вероятностей. (2ч)

Работа с графиками. Работа со схемами и таблицами

8. Геометрия. Стереометрия. (8ч)

Тела и поверхности вращения: цилиндр, конус, шар и сфера. Основные свойства тел и поверхностей вращения. Понятие образующей конуса и цилиндра. Площади и объемы пространственных и плоских фигур.

9. Неравенства. (5ч)

Линейные неравенства, показательные, логарифмические и иррациональные неравенства.

Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса

Изучение математики на уровне основного общего образования направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов освоения учебного предмета.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения математики на уровне среднего общего образования обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты:

1) гражданского воспитания:

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и другое), умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

2) патриотического воспитания:

сформированность российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, использование этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики;

3) духовно-нравственного воспитания:

осознание духовных ценностей российского народа, сформированность нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного, осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

4) эстетического воспитания:

эстетическое отношение к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений, восприимчивость к математическим аспектам различных видов искусства;

5) физического воспитания:

сформированность умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), физическое совершенствование при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

6) трудового воспитания:

готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни, готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности.

1) экологического воспитания:

сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем, ориентация на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

2) ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате освоения программы по математике на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы метапредметные результаты, характеризующиеся овладением универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;

выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные суждения и выводы;

выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение; проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование

по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопросы для решения задачи;

выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;

оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям, сформулированным самостоятельно.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;

в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов, владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;

предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;

оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

Совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач, принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;

участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы» и иные), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Требования к уровню подготовленности учащихся

В результате изучения элективного курса учащиеся должны уметь:

- ✓ вычислять значения корня, степени, логарифма;
- ✓ находить значения тригонометрических выражений;
- ✓ выполнять тождественные преобразования тригонометрических, иррациональных, показательных, логарифмических выражений;
- ✓ решать тригонометрические, иррациональные, показательные, логарифмические уравнения, неравенства, системы, включая с параметром и модулем, а также комбинирование типов аналитическими и функционально-графическими методами;
- ✓ строить графики элементарных функций, проводить преобразования графиков, используя изученные методы описывать свойства функций и уметь применять их при решении задач;
- ✓ применять аппарат математического анализа к решению задач;
- ✓ решать различные типы текстовых задач с практическим содержанием на проценты, движение, работу, концентрацию, смеси, сплавы, десятичную запись числа, на использование арифметической и геометрической прогрессии;
- ✓ уметь соотносить процент с соответствующей дробью;
- ✓ знать широту применения процентных вычислений в жизни, решать основные задачи на проценты, применять формулу сложных процентов;
- ✓ решать планиметрические задачи, связанные с нахождением площадей, линейных или угловых величин треугольников или четырехугольников;
- ✓ решать стереометрические задачи, содержащие разный уровень необходимых для решения обоснований и количество шагов в решении задач, включенных в часть I и часть II экзаменационной работы, часто требующие построения вспомогательных элементов и сечений, сопровождаемых необходимыми доказательствами;
- ✓ производить прикидку и оценку результатов вычислений;
- ✓ при вычислениях сочетать устные и письменные приемы, использовать приемы, рационализирующие вычисления.

Тематическое планирование

№	Дата по плану	Дата по факту	Тема урока	Кол-во часов	Форма проведения	Цифровые образовательные ресурсы/ЭОР
1. Преобразование алгебраических выражений. (7 ч)						
1			Теоретические сведения. Разбор методов решения.	1	обсуждения	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4931/conspect/127795/
2			Вычисление значений числовых выражений.	1	Разбор решений заданий	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4931/conspect/127795/
3			Вычисление значений буквенных выражений.	1	обмен мнений	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4931/conspect/127795/
4			Действия с рациональными выражениями. Формулы сокращенного умножения.	1	Работа в группах. индивидуальная	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4931/conspect/127795/
5			Арифметический квадратный корень.	1	Практическая работа	
6			Степень с рациональным показателем.	1	Практическая работа	
7			Зачет № 1 по теме «Преобразование алгебраических выражений».	1	Самостоятельное выполнение упражнений.	
2. Тригонометрия (9ч)						
8			Основы тригонометрии. Тригонометрические функции.	1	обсуждения	https://epmat.ru/module-geometriya/urok-1-trigonometriya/
9			Графики тригонометрических функций.	1	Практическая работа	
10			Преобразование и вычисление тригонометрических выражений с помощью формул.	1	Работа в группах. индивидуальная	https://epmat.ru/module-geometriya/urok-1-trigonometriya/
11			Преобразование тригонометрических выражений.	1	обсуждения	
12			Простейшие тригонометрические уравнения.	1	обмен мнений	

13			Решение тригонометрических уравнений.	1	Разбор решений заданий	
14			Простейшие тригонометрические неравенства.	1	Практическая работа	
15			Решение тригонометрических неравенств.	1	Практическая работа	
16			<i>Зачет № 2 по теме «Решение тригонометрических уравнений и неравенств».</i>		Самостоятельное выполнение упражнений.	
3.Решение текстовых задач (9 ч)						
17			Общие подходы к решению текстовых задач	1	обсуждения	https://interneturok.ru/lesson/algebra/11-klass/bzadachi-iz-egeb/reshenie-prosteystshih-tekstovyyh-zadach-reshenie-zadach-v1
18			Задачи на движение.	1	Работа в группах. индивидуальная	https://interneturok.ru/lesson/algebra/11-klass/bzadachi-iz-egeb/reshenie-prosteystshih-tekstovyyh-zadach-reshenie-zadach-v1
19			Задачи на работу.	1	Практическая работа	
20			Задачи на проценты.	1	обсуждения	
21			Задачи на сложные проценты.	1	обмен мнений	
22			Задачи на десятичную форму записи числа.	1	Работа в группах	
23			Задачи на концентрацию, смеси и сплавы.	1	Разбор решений заданий	
24			Задачи на концентрацию, смеси и сплавы.	1	Практическая работа	
25			Практико-ориентированные задачи	1	Самостоятельное выполнение упражнений.	
4.Функции и графики. Производная и ее применение. Первообразная. (8ч)						
26			Понятие функции. График функции.	1	обсуждения	
27			Преобразования графиков функций	1	Практическая работа	
28			Графики элементарных функций. Свойства функций.	1	обсуждения	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4163/conspect/39115/
29			Геометрический смысл производной.	1	Работа в группах. индивидуальная	

30			Вычисление производных.	1	Практическая работа	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4163/conspect/39115/
31			Точки экстремума (локального максимума и минимума) функции	1	Практическая работа	
32			Исследование функции при помощи производной.	1	обмен мнений	
33			Первообразная.	1	Практическая работа	
5.Геометрия. Планиметрия. (11ч)						
34			Треугольник.	1	обсуждения	https://www.sites.google.com/a/ssga.ru/ssga4school/matematika/tema-9
35			Нахождение элементов прямоугольных треугольников, равнобедренных треугольников. Нахождение углов.	1	Разбор решений заданий	
36			Нахождение элементов прямоугольных треугольников, равнобедренных треугольников. Нахождение углов.	1	обсуждения	https://www.sites.google.com/a/ssga.ru/ssga4school/matematika/tema-9
37			Параллелограмм, прямоугольник. Ромб, квадрат.	1	обмен мнений	
38			Трапеция.	1	Работа в группах. индивидуальная	
39			Окружность. Касательная к окружности,	1		https://www.sites.google.com/a/ssga.ru/ssga4school/matematika/tema-9
40			Центральный и вписанный углы.	1	Разбор решений заданий	
41			Вписанные окружности. Описанные окружности.	1	Работа в группах	
42			Многоугольник.	1	Практическая работа	
43			Площади многоугольников.	1	Работа в группах	
44			<i>Зачет № 3 по теме «Решение задач из планиметрии».</i>	1	Самостоятельное выполнение упражнений.	
6.Уравнения и системы уравнений (9ч)						
45			Квадратный трехчлен и квадратные уравнения. Уравнения, сводящиеся к квадратным. Другие	1	обсуждения	https://www.sites.google.com/a/ssga.ru/ssga4school/

			рациональные уравнения.			matematika/tema-3
46			Иррациональные уравнения	1	Работа в группах	
47			Показательные уравнения	1	обмен мнений	https://www.sites.google.com/a/ssga.ru/ssga4school/matematika/tema-3
48			Логарифмические уравнения	1	Индивидуальная работа	
49			Уравнения, содержащие знак модуля	1	обсуждения	
50			Решение уравнений различных видов.	1	Индивидуальная работа	https://www.sites.google.com/a/ssga.ru/ssga4school/matematika/tema-3
51			Нестандартные методы решения уравнений	1	Разбор решений заданий	
52			Системы уравнений	1	Работа в группах	
53			<i>Зачет № 4 по теме «Решение уравнений и систем уравнений».</i>	1	Работа в группах. индивидуальная	
7. Элементы статистики и теории вероятностей (2ч)						
54			Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Работа с графиками. Работа со схемами и таблицами.	1	обсуждения	https://studfile.net/preview/6059762/
55			Примеры использования вероятности и статистики при решении задач.	1	Разбор решений заданий	
8.Геометрия. Стереометрия. (8ч)						
56			Прямые и плоскости в пространстве. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые.	1	обсуждения	https://educon.by/index.php/materials/math/stereometria
57			Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей.	1	обмен мнений	
58			Теорема о трех перпендикулярах.	1	Работа в группах	https://educon.by/index.php/materials/math/stereometria
59			Многогранники: призма, параллелепипед, пирамида, куб.	1	Работа в группах	
60			Тела и поверхности вращения: цилиндр, конус, шар и сфера.	1	Разбор решений заданий	
61			Площади и объемы пространственных и плоских фигур.	1	Работа в группах	

62			Площади и объемы пространственных и плоских фигур.	1	Работа в группах	
63			<i>Зачет № 5 по теме «Решение задач из стереометрии».</i>	1	Работа в группах. индивидуальная	
9.Неравенства (5ч)						
64			Рациональные неравенства.	1	обсуждения	https://epmat.ru/module/algebra/urok-8-neravenstva-sistemy-neravenstv/
65			Задачи на неравенства с нестандартным условием.	1	Работа в группах	
66			Методы решения показательных, логарифмических и иррациональных неравенств.	1	обмен мнений	https://epmat.ru/module/algebra/urok-8-neravenstva-sistemy-neravenstv/
67			Использование свойств и графиков функций при решении неравенств.	1	Разбор решений заданий	
68			<i>Зачет № 6 по теме «Решение неравенств»</i>	1	Работа в группах. индивидуальная	