

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 21.08.2024 14:43:04
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

	МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тюменский индустриальный университет» Общеобразовательный лицей

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
элективного курса
«Элементарная математика»
для обучающихся 10 класса

Тюмень, 2024

Рабочая программа элективного курса «Элементарная математика» составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования в соответствии с:

– Федеральным законом Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» с изм.;

– Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413, в редакции приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 12.08.2022 №732;

– Концепцией развития математического образования в Российской Федерации (утв. распоряжением Правительства Российской Федерации; протокол от 24 декабря 2013 г. № 2506-р);

– Приказом Минпросвещения России от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;

– Приказом Министерства просвещения РФ от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования»;

– Положением о порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по основной образовательной программе среднего общего образования в общеобразовательном лицее ТИУ, утвержденного решением Ученого совета ТИУ (протокол от 31.07.2023 № 09-доп);

– Учебным планом общеобразовательного лицея ТИУ на 2024 – 2025 учебный год, а также с учетом рабочей программы воспитания Лицея ТИУ.

Срок реализации рабочей программы – 1 год.

Рабочая программа рассмотрена на заседании методического объединения учителей естественно – математических дисциплин

Рабочая программа рассмотрена на заседании цикловой комиссии учителей естественно-научного цикла предметов

Протокол № 11 от 20.06. 2024

Руководитель ЦК: О.В. Намаконова

УТВЕРЖДАЮ:

заместитель директора по учебно-воспитательной работе: С.М. Бугаева

Рабочую программу разработал:

Учитель математики высшей квалификационной категории Л.В. Бельская

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Элективный курс «Элементарная математика» дает широкие возможности повторения и обобщения курса математики основной школы. Данный курс является предметно – ориентированным, направленным на решение и разбор большого числа задач.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ КУРСА.

Цель курса:

- обобщение и систематизация знаний курса математики, формирование интереса к предмету, выявление и развитие математических способностей.
- овладение учащимися приёмами решения уравнений и неравенств как математическим аппаратом решения разнообразных задач из математики, смежных областей знаний и практики;

Задачи курса:

- закрепить и углубить теоретические знания и практические навыки решения задач;
- систематизировать имеющиеся знания, помочь учащимся выйти на более серьезный уровень понимания;
- развивать способности самоопределения и самоорганизации.

На изучение данного элективного курса в 10 классах учебным планом на 2024-2025 учебный год предусмотрено по 0,5 часа в неделю в течение года обучения, всего 17 учебных часов.

Количество проверочных работ (тематический и итоговый контроль качества усвоения учебного материала) и их тип (контрольные работы, тесты) составляют не менее 10% от общего количества часовой нагрузки.

СОДЕРЖАНИЕ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

«Элементарная математика»

10 класс

Планиметрия.

Треугольник. Прямоугольный треугольник.

Признаки равенства и подобия треугольников. Теорема Пифагора (прямая и обратная). Решение треугольников.

Параллелограмм. Ромб. Квадрат. Виды параллелограмма. Свойства и признаки параллелограмма. Площадь параллелограмма. Свойства и признаки ромба и квадрата. Трапеция. Свойства трапеции. Средняя линия трапеции. Площадь трапеции.

Окружность, касательная, секущая. Свойства касательной. Свойства секущей. Центральные и вписанные углы. Теоремы об углах центральных и вписанных. Длина окружности. Площадь круга и его частей.

Правильные многоугольники. Свойства правильных многоугольников. Вписанная и описанная окружности.

Уравнения

Разложение на множители. Замена переменной. Использование свойств функции.

Использование графиков для решения уравнений. Основные методы решения иррациональных уравнений. Методы решения уравнений, содержащих переменную под знаком модуля.

Неравенства

Линейные и квадратные неравенства. Использование метода интервалов для решения неравенств.

Решение систем неравенств. Основные методы решения иррациональных неравенств.

Неравенства, содержащие переменную под знаком модуля. Решение по определению модуля, возведение обеих частей в квадрат, метод интервалов (промежутков).

Функции и их графики

Элементарные функции школьного курса. Основные приемы преобразования графиков.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

Освоение учебного предмета «Математика» должно обеспечивать достижение на уровне среднего общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса:

гражданское воспитание:

– сформированностью гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений;

патриотическое воспитание:

– сформированностью российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики;

духовно-нравственное воспитание:

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

эстетическое воспитание:

– эстетическим отношением к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений; восприимчивостью к математическим аспектам различных видов искусства;

физическое воспитание:

– сформированностью умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);

трудовое воспитание:

– готовностью к труду, осознанием ценности трудолюбия; интересом к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умением совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

экологическое воспитание:

– ориентация на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

ценности научного познания:

– сформированностью мировоззрения, соответствующего пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы элективного курса «Элементарная математика» характеризуются овладением универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями, универсальными регулятивными действиями.

Универсальные познавательные действия обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).

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:

– самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного 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 вопрос и 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.

Универсальные коммуникативные действия, обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся:

общение:

– воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и 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 учетом задач презентации и особенностей аудитории;

сотрудничество:

– 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 т.п.); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Универсальные регулятивные действия обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности:

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:

– 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.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Свободно оперировать понятиями планиметрии: треугольник, прямоугольный треугольник, параллелограмм, ромб, квадрат, трапеция, окружность, касательная, секущая, вписанная и описанная окружность и многоугольники. Знать виды и свойства фигур.

Решать планиметрические задачи.

Знать общие приёмы решения уравнений.

Применять их при решении рациональных, дробно-рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических уравнений.

Знать механизмы решения неравенств и их систем.

Решать линейные, квадратные, дробно-рациональные и иррациональные неравенства. Использование метода интервалов для решения неравенств.

Знать определение модуля, геометрическую интерпретацию модуля.

Решать уравнения и неравенства, содержащие переменную под знаком модуля.

Преобразовывать тригонометрические выражения.

Свободно оперировать понятиями: функции, графики элементарных функций.

Строить графики и описывать свойства степенных функций, кусочно-монотонной функция, логарифмической и показательной функции. Основные приемы преобразования графиков

Контроль и оценка результатов освоения курса

Результаты обучения	Критерии оценки
<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none">– основные понятия, необходимые для решения уравнений, неравенств, задач– определение терминов, встречающихся в формулировке задания в критериях оценивания;– общие приёмы решений уравнений и неравенств;– основные формулы для вычисления площадей и объёмов фигур.	<p>Обучающийся получает «зачет», если выполнил на зачетной работе по курсу 51% -100% работы «незачет», если выполнил 0-50% работы</p>
<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">– читать графики; быстро находить область определения и множество значений функций;– решать задачи на проценты, смеси, сплавы, задачи на движение и работу;– уметь грамотно составить чертёж к решению задачи.	

Календарно – тематическое планирование
элективного курса
«Элементарная математика»
10 класс

№ п/п	Наименование разделов или тем	Количество часов			Основные виды деятельности обучающихся при изучении темы (на уровне учебных действий)	Период изучения	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контр/работы	Практич/работы			
Раздел 1 Планиметрия.							
1.1	Треугольник. Прямоугольный треугольник	1		1	Актуализировать факты и методы планиметрии. Использовать при решении задач следующие планиметрические факты и методы:	1 полугодие	https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-10-klass
1.2	Параллелограмм. Ромб. Квадрат	1		1	Теоремы Фалеса и о пропорциональных отрезках. Алгоритм деления отрезка на n равных частей. Теорема Менелая.	1 полугодие	
1.3	Трапеция	1		1	Равнобедренный треугольник. Равносторонний треугольник.	1 полугодие	
1.4	Вписанная и описанная окружность	1		1	Прямоугольный треугольник. Свойство средней линии треугольника. Свойство биссектрисы угла треугольника.	1 полугодие	
1.5	N-угольники	1		1	Свойство медиан треугольника. Признаки подобия треугольников.	1 полугодие	
1.6	Окружность, касательная, секущая	1	0,7	1	Получать представления об основных этапах развития геометрии как составной части фундамента развития технологий	1 полугодие	

	Итого по разделу	6	0.7	5			
Раздел 2 Уравнения							
2.1	Общие приемы решения уравнений	1		1	Применять различные методы решения рациональных и дробно-рациональных уравнений	1 полугодие	https://www.yaklass.ru/p/alg_ebra#program-9-klass https://www.yaklass.ru/p/alg_ebra#program-10-klass
2.2	Определение модуля. Уравнения, содержащие модуль	1		1	Оперировать понятием: модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа. Применять различные методы решения уравнений с модулем.	1 полугодие	https://www.yaklass.ru/p/alg_ebra#program-9-klass https://www.yaklass.ru/p/alg_ebra#program-10-klass
2.3	Иррациональные уравнения	1		1	Находить решения иррациональных уравнений с помощью равносильных переходов или осуществляя проверку корней.	1 полугодие	https://www.yaklass.ru/p/alg_ebra#program-10-klass
	Итого по разделу	3		3			
Раздел 3 Неравенства							
3.1	Неравенства. Механизмы решения неравенств и их систем	2		1	Применять различные методы решения рациональных и дробно-рациональных неравенств и их систем; а также метод интервалов для решения неравенств.	1 полугодие	https://www.yaklass.ru/p/alg_ebra#program-10-klass
3.2	Неравенства, содержащие переменную под знаком модуля.	1		1	Применять различные методы решения неравенств с модулем.	1 полугодие	https://www.yaklass.ru/p/alg_ebra#program-9-klass

3.3	Иррациональные Неравенства	1		1		1 полугодие	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program-10-klass
	Итого по разделу	4		4			
Раздел 4 Функции и их графики							
4.1	Элементарные функции школьного курса.	1		2	Оперировать понятиями: линейная, квадратичная, кубическая функции, обратная пропорциональность, иррациональная функция и функция модуля.	1 полугодие	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program-9-klass https://www.yaklass.ru/p/algebra#program-10-klass
4.2	Основные приемы преобразования графиков	2		2	Выполнять элементарные преобразования графиков функций. Формулировать и иллюстрировать графически элементарные функции.	1 полугодие	
4.3	Итоговая зачетная работа	1	1				
	Итого по разделу	4	1	3			
	Общее количество часов по программе	17	1,7				

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
элективного курса «Элементарная математика»

10 класс

/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	К/раб	Пр./р.		
1.	Треугольник. Прямоугольный треугольник	1		1		https://www.yaklass.ru/p/geometria#program-10-klass
2	Параллелограмм. Ромб. Квадрат	1		1		
3	Трапеция	1		1		
4	Вписанная и описанная окружность	1		1		
5	N-угольники	1		1		
6	Окружность, касательная, секущая	1	1	1		
7	Общие приемы решения уравнений	1		1		
8	Определение модуля. Уравнения, содержащие модуль	1		1		https://infourok.ru/ https://www.yaklass.ru
9	Иррациональные уравнения	1		1		

10	Неравенства. Механизмы решения неравенств и их систем	1		1		https://www.yaklass.ru/p/algebra#program-10-klass
11	Неравенства. Механизмы решения неравенств и их систем	1				
12	Неравенства, содержащие переменную под знаком модуля.	1				
13	Иррациональные неравенства	1				
14	Элементарные функции школьного курса	1		1		
15	Основные приемы преобразования графиков	1		1		
16	Основные приемы преобразования графиков	1		1		
17	Итоговая зачетная работа		0.7			
	Общее количество часов по программе	17	1.7			

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА И ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Единый государственный экзамен: математика -универсальный справочник: эффективная подготовка к ЕГЭ / А.Н. Роганин и другие/ М: 2018 «ЯУЗА-ПРЕСС»-368стр. –Текст : непосредственный.
2. Балаян Э.Н. Геометрия «Задачи на готовых чертежах для подготовки к ЕГЭ» 10-11 классы/ Ростов-на-Дону «ФЕНИКС», 2019. –Текст: непосредственный.
3. Лысенко Ф.Ф. и другие. МАТЕМАТИКА «Подготовка к ЕГЭ -2019» по новой демоверсии (2 книги: задачник и решебник) /УМК: Математика. Подготовка к ЕГЭ «ЛЕГИОН» Ростов-на-Дону, 2019. –Текст: непосредственный.
4. Садовничий Ю.В. Математика. ЕГЭ 2018/Практикум «Решение уравнений и неравенств. Преобразование алгебраических выражений»/издательство «ЭКЗАМЕН» Москва, 2019. –Текст: непосредственный.
5. Садовничий Ю.В. Математика. ЕГЭ 2018/Предпрофильная и профильная подготовка «Решение задач и уравнений в целых числах»/издательство «ЭКЗАМЕН» Москва, 2019. –Текст: непосредственный.
6. Прокофьев А.А., А.Г. Корянов. МАТЕМАТИКА «Подготовка к ЕГЭ»: Многогранники-типы задач и методы их решения. Задание 16 УМК: Математика. Подготовка к ЕГЭ «ЛЕГИОН» Ростов-на-Дону, 2018. Текст: непосредственный.
7. Прокофьев А.А., А.Г. Корянов. МАТЕМАТИКА «Подготовка к ЕГЭ»: Многогранники-типы задач и методы их решения. Задание 17 УМК: Математика. Подготовка к ЕГЭ «ЛЕГИОН» Ростов-на-Дону, 2019. –Текст: непосредственный.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ:

1. Электронные информационно-образовательные ресурсы ТИУ (электронная библиотека ТИУ - <http://webirbis.tsogu.ru/>; электронные библиотечные системы (IPR BOOKS, «Лань», BOOK.RU, eLIBRARY.RU), обеспечивающие доступ обучающимся ТИУ (в том числе авторизованный) к полнотекстовым документам и др.).
2. <https://www.mathm.ru/>
3. <https://infourok.ru/>
4. <https://www.yaklass.ru>