

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Шелеховского района «Шелеховский лицей»

«Утверждаю»
Директор МБОУ ШР «Шелеховский лицей»

О.А. Меновщикова
Приказ № 236 от 30.08.2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**факультативного курса «Практикум по алгебре»
для 10-11 классов**

1 час в неделю

Составители:

Аргунова Наталья Анатольевна,
Вершинская Ксения Сергеевна,
Копылова Нина Павловна,
Шамрина Лада Петровна,
учителя математики МБОУ ШР «Шелеховский лицей»

г. Шелехов

Рабочая программа факультативного курса «Практикум по алгебре» составлена на основе планируемых результатов освоения образовательной программы среднего общего образования МБОУ ШР «Шелеховский лицей».

Планируемые результаты освоения факультативного курса.

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;

7) 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;

8) 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

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 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.

Коммуникативные универсальные учебные действия

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 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 мнений, «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.

Предметные результаты

Уравнения и неравенства:

применять различные методы решения рациональных и дробно-рациональных уравнений, применять метод интервалов для решения неравенств;

свободно оперировать понятиями: иррациональные, показательные и логарифмические уравнения, находить их решения с помощью равносильных переходов или осуществляя проверку корней;

свободно оперировать понятием: тригонометрическое уравнение, применять необходимые формулы для решения основных типов тригонометрических уравнений;

решать рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические и тригонометрические уравнения и неравенства, содержащие модули и параметры;

применять графические методы для решения уравнений и неравенств, а также задач с параметрами;

моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять уравнения, неравенства по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.

Функции и графики:

свободно оперировать понятиями: функция, способы задания функции, взаимно обратные функции, композиция функций, график функции, выполнять элементарные преобразования графиков функций;

свободно оперировать понятиями: степенная функция с натуральным и целым показателем, график степенной функции с натуральным и целым показателем, график корня n -ой степени как функции обратной степени с натуральным показателем;

оперировать понятиями: линейная, квадратичная и дробно-линейная функции, выполнять элементарное исследование и построение их графиков;

свободно оперировать понятиями: показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики, использовать их графики для решения уравнений;

использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни, выражать формулами зависимости между величинами;

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ДЛЯ 10 КЛАССА

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Всего часов
1	Решение рациональных уравнений и неравенств с модулем.	6
2	Решение иррациональных уравнений и неравенств.	6
3	Решение показательных уравнений и неравенств.	6
4	Решение логарифмических уравнений и неравенств.	6
5	Решение тригонометрических уравнений и неравенств.	6
6	Обобщение и систематизация знаний. Резерв.	4

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ДЛЯ 11 КЛАССА

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Всего часов
1	Графики функций.	8
2	Преобразования выражений.	8
3	Текстовые задачи.	8
4	Числа и их свойства.	8
5	Резерв.	2

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ДЛЯ 10 КЛАССА

№ п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов
Решение рациональных уравнений и неравенств с модулем.		
1-2	Решение уравнений и неравенств, содержащих один модуль.	2
3-4	Решение уравнений и неравенств, содержащих два и более модуля.	2
5-6	Графический метод решения рациональных уравнений и неравенств с модулем.	2
Решение иррациональных уравнений и неравенств.		
7-8	Решение уравнений и неравенств, содержащих два и более радикала.	2
9-10	Нестандартные способы решения иррациональных уравнений и неравенств.	2
11-12	Графический метод решения иррациональных уравнений и неравенств .	2
Решение показательных уравнений и неравенств.		
13-15	Решение показательных уравнений и неравенств методом введения новой переменной.	3
16-18	Нестандартные способы решения показательных уравнений и неравенств.	3
Решение логарифмических уравнений и неравенств.		
19-21	Решение логарифмических неравенств методом рационализации функции.	3
22-24	Нестандартные способы решения логарифмических уравнений и неравенств.	3
Решение тригонометрических уравнений и неравенств.		
25-26	Использование тригонометрических формул при решении уравнений.	2
27-28	Решение тригонометрических уравнений методом оценки.	2
29-30	Метод интервалов для решения тригонометрических неравенств.	2
31-32	Защита проекта.	2
33-34	Резерв.	2

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ДЛЯ 11 КЛАССА

№ п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов
Графики функций.		
1-2	Графики элементарных функций.	2
3-6	Геометрические преобразования графиков функций.	4
7-8	Чтение свойств функции по графику.	2
Преобразования выражений.		
9-10	Преобразования выражений, включающих операцию возведения в степень.	2
11-12	Преобразования выражений, включающих корни натуральной степени.	2
13-14	Преобразования тригонометрических выражений.	2
15-16	Преобразования выражений, включающих операцию логарифмирования.	2
Текстовые задачи.		
17-18	Задачи на движение по окружности.	2
19-20	Задачи на сплавы, растворы и смеси.	2
21-22	Задачи на совместную работу.	2
23-24	Задачи с прикладным содержанием.	2
Числа и их свойства.		
25-26	Задачи на делимость чисел.	2
27-28	Задачи на последовательности чисел и прогрессии.	2
29-30	Задачи на среднее арифметическое.	2
31-32	Нестандартные задачи.	2
33-34	Резерв.	2

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

1. Голубев В. И. Решение неравенств методом рационализации/Под ред. А. В. Семенова, И. В. Яценко. – М.: МЦНМО, 2019.
2. Кашуба Р. Как решать задачу, когда не знаешь как. – М.: Просвещение, 2012.
3. Колесникова С. И. Математика. Решение сложных задач Единого государственного экзамена. – М.: Айрис-пресс, 2006.
4. Кравцев С. В. и др. Методы решения задач по алгебре: от простых до самых сложных. – М.: «Экзамен», 2005.
5. Медников Л. Э. Четность. – М.: МЦНМО, 2008.
6. Слонимская И. С. Математика. Экспресс-репетитор для подготовки к ЕГЭ. «Уравнения» и «Неравенства». – М.: АСТ: Астрель, 2009.
7. Титаренко А. М. Форсированный курс подготовки к экзамену по математике: Практикум: 5770 задач: Учебное пособие. – М.: Эксмо, 2005.
8. Яценко И. В., Шестаков С. А. Алгебра и начала математического анализа. Универсальный многоуровневый сборник задач. 10-11 классы. – М.: «Просвещение», 2020.

Интернет – ресурсы

<https://ege.sdangia.ru/>

<https://fipi.ru/ege/otkrytyy-bank-zadaniy-ege>