

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент образования и науки Тюменской области

Отдел образования Ишимского муниципального района

МАОУ Черемшанская СОШ

РАССМОТРЕНО

На заседании ШМО
естественно-научного
цикла



Бервицкая О.А.
Протокол №1 от «28»
августа 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по
УВР (Методист)



Малецкий А.В.
от «28» августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы



Болтунов Н.Е.
Приказ №148/2 от «28»
августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Предметного курса

«Практикум по математике»

для обучающихся 11 класса

Составитель: Гудковская И.С.,

учитель математики

с. Черемшанка 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа факультативного курса «Практикум по математике» для обучающихся 10 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, с учётом современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования. Реализация программы обеспечивает овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для саморазвития и непрерывного образования, целостность общекультурного, личностного и познавательного развития личности обучающихся.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

В 11 классе – ликвидация пробелов в знаниях, формирование и отработка прочных практических навыков, способствующих успешной сдаче единого государственного экзамена;

интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;

воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

Задачи курса:

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;
- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
- знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В учебном плане на изучение курса алгебры и начал математического анализа на базовом уровне отводится 1 часа в неделю в 11 классе всего 68 часов в год.

Рабочая программа сформирована с учётом рабочей программы воспитания.

Воспитательный потенциал факультативного курса «Практикум по математике» реализуется через:

- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организацию их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
- демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;

- применение на уроках интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися;
- инициирование и поддержку исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией,

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В учебном плане среднего общего образования введён факультативный курс «Практикум по математике»:

Года обучения	Кол-во часов в неделю	Кол-во учебных недель	Всего часов за учебный год
11 класс (базовый уровень)	2	34	68

СОДЕРЖАНИЕ ФАКУЛЬТАТИВНОГО КУРСА

Тема 1. Выражения и преобразования .

Преобразования алгебраических выражений и дробей, числовых рациональных выражений, буквенных иррациональных выражений, числовых тригонометрических выражений, числовых тригонометрических выражений. Вычисление значений тригонометрических выражений. Выполнение действий с целыми числами, натуральными степенями и целыми рациональными выражениями, с дробями, целыми степенями и дробно-рациональными выражениями, действия с корнями, дробными степенями и иррациональными выражениями.

Тема 2. Функции. Тестовые задачи

Чтение графиков и диаграмм. Работа с графиками, схемами, таблицами. Определение величины по графику. Определение величины по диаграмме. Начала теории вероятностей.

Классическое определение вероятности задания на построение и исследование простейших математических моделей: моделирование реальных ситуаций с использованием статистических и вероятностных методов, решение простейших комбинаторных задач методом перебора, а также с использованием известных формул; вычисление в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов. Простейшие текстовые задачи. Выбор оптимального варианта. Задачи с прикладным содержанием. Текстовые задачи. Числа и их свойства.

Функция и параметр. Функции, заданные в явном виде. Применение свойств функции. Функции, заданные в неявном виде. Решение задач разными способами.

Тема 3. Вопросы планиметрии.

Планиметрические задачи с неоднозначностью в условии (многовариантные задачи)

Задачи на вычисление площадей четырехугольников, их элементов.

Тема 4. Стереометрия .

Задачи на нахождения площадей поверхностей пространственных фигур. Основные формулы для нахождения значений геометрических величин пространственных фигур, дополнительные построения. Углы и расстояния в пространстве.

Тема 5 Уравнения

Тригонометрические уравнения: методы решений и отбор корней.

Арифметический способ. Алгебраический способ. Геометрический способ. Основные методы решения тригонометрических уравнений. Тригонометрические уравнения, линейные относительно простейших тригонометрических функций. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим уравнениям с помощью замены. Метод разложения на множители. Комбинированные уравнения. Системы неравенств с одной переменной. Смешанные неравенства. Системы неравенств.

Тема 6. Векторы в пространстве. Метод координат в пространстве

Понятие вектора в пространстве. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Коллинеарные векторы. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некопланарным векторам. Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов.

Тема 7 Производная и ее геометрический смысл

Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной последовательности. Понятие о непрерывности функции. Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций.

Тема 8. Цилиндр, конус и шар

Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения, касательная плоскость к сфере. Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса.

Формулы объема шара и площади сферы. Объем наклонной призмы, пирамиды, конуса. Объем шара и площадь сферы.

Тема 9. Применение производной к исследованию функций

Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах.

Тема 10. Элементы комбинаторики, элементы теории вероятностей (10 часов).

Правило произведения. Размещения с повторениями. Перестановки. Размещения без повторений. Сочетания без повторений и бином Ньютона. Сочетания с повторениями.

Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты:

- ориентация обучающихся на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;

- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;

Метапредметные результаты

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы **представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД):**

Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели.

Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- 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;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных 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;
- осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

– менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

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;

при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);

координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

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

предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Выражения преобразования.	9 ч	https://education.yandex.ru/ https://edu.1sept.ru/ https://edu.skysmart.ru/ https://resh.edu.ru/ https://math-oge.sdamgia.ru/ https://edu.orb.ru/
2	Функции. Тестовые задачи	8 ч	https://education.yandex.ru/ https://edu.1sept.ru/ https://edu.skysmart.ru/ https://resh.edu.ru/ https://math-oge.sdamgia.ru/ https://edu.orb.ru/
3	Вопросы планиметрии.	4 ч	https://education.yandex.ru/ https://edu.1sept.ru/ https://edu.skysmart.ru/ https://resh.edu.ru/ https://math-oge.sdamgia.ru/ https://edu.orb.ru/
4	Стереометрия.	6 ч	https://education.yandex.ru/

			https://edu.1sept.ru/ https://edu.skysmart.ru/ https://resh.edu.ru/ https://math-oge.sdamgia.ru/ https://edu.orb.ru/
5	Уравнения	7 ч	https://education.yandex.ru/ https://edu.1sept.ru/ https://edu.skysmart.ru/ https://resh.edu.ru/ https://math-oge.sdamgia.ru/ https://edu.orb.ru/
6	Векторы в пространстве. Метод координат в пространстве	6 ч.	
7	Цилиндр, конус и шар.	8ч.	https://education.yandex.ru/ https://edu.1sept.ru/ https://edu.skysmart.ru/ https://resh.edu.ru/ https://math-oge.sdamgia.ru/ https://edu.orb.ru/
8	Производная и ее геометрический смысл	6ч.	
9	Применение производной к исследованию функций	7 ч	https://education.yandex.ru/ https://edu.1sept.ru/ https://edu.skysmart.ru/ https://resh.edu.ru/ https://math-oge.sdamgia.ru/ https://edu.orb.ru/
10	Элементы комбинаторики, элементы теории вероятностей	7 ч.	https://education.yandex.ru/ https://edu.1sept.ru/ https://edu.skysmart.ru/ https://resh.edu.ru/ https://math-oge.sdamgia.ru/ https://edu.orb.ru/

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

11 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Дата изучения	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
	Выражения и преобразования	9				
1.	Преобразование алгебраических выражений.				03.09	
2	Тождественные преобразования.				05.09	https://education.yandex.ru/ https://edu.1sept.ru/ https://edu.skysmart.ru/ https://resh.edu.ru/ https://math-oge.sdangia.ru/ https://edu.orb.ru/
3.	Формулы тригонометрии. Преобразование тригонометрических выражений				10.09	
4.	Вычисление значений тригонометрических выражений			1	12.09	
5.	Преобразование степенных выражений и вычисление их значения				17.09	https://edu.skysmart.ru/ https://resh.edu.ru/ https://math-oge.sdangia.ru/
6.	Понятие степени с рациональным показателем, тождественные преобразования				19.09	
7.	Иррациональные выражения.				24.09	
8.	Дробно-рациональные выражения. Преобразование и упрощение.			1	26.09	https://education.yandex.ru/ https://edu.1sept.ru/
9.	Действия с			1	01.10	

	корнями, дробными степенями.					
	Функции. Тестовые задачи	8				
10	Область определения и область значений функции. Взаимное расположение графиков функций. Свойства функций				03.10	
11	Работа с графиками, схемами, таблицами				08.10	https://education.yandex.ru/ https://edu.1sept.ru/
12	Функции, заданные в явном виде. Применение свойств функции.				10.10	
13	Классическое определение вероятности задания на построение и исследование простейших математических моделей: моделирование реальных ситуаций с использованием статистических и вероятностных методов,				15.10	https://edu.skysmart.ru/ https://resh.edu.ru/ https://math-oge.sdangia.ru/
14	Простейшие текстовые задачи.				17.10	Mat100
15	Решение задач разными способами. Задачи на движение				22.10	
16	Задачи на смеси.				24.10	https://edu.skysmart.ru/ https://resh.edu.ru/ https://math-oge.sdangia.ru/
17	Задачи на проценты с практическим содержанием.				05.11	
	Вопросы планиметрии.	4 ч				
18	Виды четырехугольников.				07.11	

	Формулы площадей.					
19	Задачи на вычисление площадей фигур.			1	12.11	https://education.yandex.ru/ https://edu.1sept.ru/
20	Задачи на вычисление элементов четырехугольников. Теорема Пифагора				14.11	
21	Соотношения между сторонами и углами треугольника				19.11	
	Стереометрия .	6 ч				
22	Параллелепипед. Прямоугольный параллелепипед. Вычисление элементов. Площади поверхности.				21.11	Mat100
23	Тетраэдр. Вычисление элементов. Площади поверхности.				26.11	
24	Сечения многогранников. Вычисление площадей				28.11	
25	Углы в пространстве.				03.12	
26	Нахождение углов между прямой и плоскостью				05.12	https://education.yandex.ru/ https://edu.1sept.ru/
27	Вычисление углов между в пространстве				10.12	
	Уравнения	7ч				
28	Иррациональные уравнения. Решение иррациональных уравнений				12.12	Mat100
29	Решение тригонометрических уравнений			1	17.12	
30	Решение однородных тригонометрических				19.12	

	х уравнений					
31	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим уравнениям с помощью замены				24.12	Mat100
32	Метод разложения на множители. Комбинированные уравнения.				26.12	
33	Системы неравенств с одной переменной. Смешанные неравенства.				14.01	
34	Тригонометрические уравнения и неравенства			1	16.01	
	Векторы в пространстве. Метод координат в пространстве	6ч				
35	Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов.	1			21.01	
36	Умножение вектора на число. Компланарные векторы.	1			23.01	
37	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора Действия над векторами.	1			28.01	Mat100
38	Связь между координатами векторов и координат точек. Простейшие задачи в координатах.	1		1	30.01	
39	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	1			04.02	
40	Угол между векторами. Скалярное	1			06.02	

	произведение векторов.					
	Цилиндр, конус и шар.	8ч				
41	Понятие цилиндра, понятие конуса	1			11.02	
42	Площадь поверхности цилиндра. Объём цилиндра	1		1	13.02	
43	Конус. Площадь поверхности конуса.	1			18.02	
44	Объём конуса и цилиндра	1			20.02	
45	Усеченный конус. Решение задач	1		1	25.02	
46	Сфера. Шар.	1			27.02	
47	Объём шара	1			04.03	
48	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар.	1			06.03	Mat100
	Производная и ее геометрический смысл	6ч				
49	Определение производной.	1			11.03	
50	Правила дифференцирования.	1			13.03	
51	Правила дифференцирования.	1			18.03	
52	Производная степенной функции.	1			20.03	
53	Геометрический смысл производной	1		1	01.04	
54	Геометрический смысл производной	1			03.04	Mat100
	Применение производной к исследованию функций	7ч				
55	Возрастание и убывание функций.	1			08.04	
56	Возрастание и убывание функций.	1			10.04	
57	Экстремумы	1			15.04	

	функций.					
58	Экстремумы функций.	1			17.04	
59	Наибольшее, наименьшее значение функций.	1		1	22.04	Mat100
60	Наибольшее, наименьшее значение функций.	1			24.04	
61	Построение графиков функций.	1			29.04	
	Элементы комбинаторики, элементы теории вероятностей	7ч				
62	Правило произведения. Размещения с повторениями.	1			06.05	
63	Перестановки.	1			13.05	
64	Сочетание без повторений и бином Ньютона.	1			15.05	
65	Вероятность событий.	1		1	20.05	
66	Сложение вероятностей.	1			20.05	Mat100
67	Вероятность произведения независимых событий.	1			22.05	
68	Урок обобщения и систематизации знаний.	1		1	22.05	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Зив, Б. Г. Геометрия: Дидактические материалы по геометрии для 10-11 классов дидактические материалы: 10-11. / Б. Г. Зив, В. М. Мейлер. - М.: Просвещение, 2017

Сборник задач и упражнений по математике 10-11: учеб. пособие для учащихся общеобразовательных учреждений

Тесты подготовке к ЕГЭ базовый уровень

Геометрия 10 -11класс. Образцы решения задач.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Авторская программа по курсу геометрия: УМК А.С.Анатасяна

Стандарт среднего общего образования по математике

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Интернет ресурсы: <http://www.urokimatematiki.ru>

<http://www.intergu.ru>

<http://www.karmanform.ucoz.ru>

<http://www.it-n.ru>

<http://www.openclass.ru>

<http://fgos-matematic.ucoz.ru>

<http://www.edu.ru>

<http://www.school.edu.ru>

<http://www.school-collection.edu.ru>

<http://www.mathvaz.ru>

<http://www.festival.1september.ru>