

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Первомайская основная общеобразовательная школа»

РАССМОТРЕНО
на заседании МО
учителей - предметников
протокол № 1
от «30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО
приказом
МБОУ «Первомайская ООШ»
от «30» августа 2023 г. № 147

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного курса внеурочной деятельности
«Практикум по математике»
для 9 класса

Составитель: Мелько С.И.,
учитель математики

Первомайский
2023

Содержание учебного курса внеурочной деятельности

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.

Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана, размах, наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных. Примеры случайной изменчивости.

Множество, элемент множества, подмножество. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения. Использование графического представления множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач.

Измерение рассеивания данных. Дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов. Диаграмма рассеивания.

Элементарные события случайного опыта. Случайные события. Вероятности событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями. Случайный выбор. Связь между маловероятными и практически достоверными событиями в природе, обществе и науке.

Граф, вершина, ребро. Степень вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Представление о связности графа. Цепи и циклы. Пути в графах. Обход графа (эйлеров путь). Представление об ориентированном графе. Решение задач с помощью графов. Дерево. Свойства деревьев: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер. Правило умножения. Решение задач с помощью графов.

Противоположные события. Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий. Несовместные события. Формула сложения вероятностей. Условная вероятность. Правило умножения. Независимые события. Представление эксперимента в виде дерева. Решение задач на нахождение вероятностей с помощью дерева случайного эксперимента, диаграмм Эйлера.

Планируемые результаты освоения учебного курса внеурочной деятельности

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса внеурочной деятельности «Практикум по математике» характеризуются:

Патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.);

готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

Трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

Эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве.

Ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

Экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию учащегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы учебного курса внеурочной деятельности «Практикум по математике» характеризуются: овладением универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.

*1) Универсальные **познавательные** действия обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов учащихся (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;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- обосновывать собственные рассуждения; 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, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу,
- аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- 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 недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

2) Универсальные коммуникативные действия обеспечивают сформированность социальных навыков учащихся.

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.

Сотрудничество:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических 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 др.);
- выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) *Универсальные регулятивные действия обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

Самоорганизация:

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль:

- 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, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

Результаты освоения учебного курса внеурочной деятельности «Практикум по математике» в 9 классе характеризуется следующими умениями:

- извлекать и преобразовывать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков; представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;
- описывать данные с помощью статистических показателей: средних значений и мер рассеивания (размах, дисперсия и стандартное отклонение);
- находить частоты числовых значений и частоты событий, в том числе по результатам измерений и наблюдений;
- находить вероятности случайных событий в опытах, зная вероятности элементарных событий, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями;
- использовать графические модели: дерево случайного эксперимента, диаграммы Эйлера, числовая прямая;
- оперировать понятиями: множество, подмножество; выполнять операции над

множествами: объединение, пересечение, дополнение; перечислять элементы множеств; применять свойства множеств;

- использовать графическое представление множеств и связей между ними для описания процессов и явлений, в том числе при решении задач из других учебных предметов и курсов.

**Тематическое планирование
с указанием количества академических часов,
отводимых на освоение каждой темы учебного курса внеурочной деятельности**

№ п/п	Наименование раздела, тем	Количество академических часов, отводимых на освоение темы	Форма организации	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания
1.	Таблицы. Подсчёты и вычисления в таблицах.	1	Беседа, решение задач, практическая работа	https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika/7-klasse/predstavlenie-dannykh-7266463/prakticheskie-vychisleniia-potablichnym-dannym-7279321	Установление доверительных отношений между учителем и учащимися, которые способствуют позитивному восприятию требований учащихся и требований учителей,
2.	Столбиковые диаграммы. Круговые диаграммы.	1	Беседа, решение задач, практическая работа	https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika/7-klasse/predstavlenie-dannykh-7266463/chtenie-i-postroenie-diagramm-7281312	обращению внимания на информацию, обсуждаемую на уроке, повышению их познавательной активности.
3.	Среднее арифметическое, медиана и размах числового набора.	1	Беседа, решение задач.	https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika/7-klasse/opisatelnaia-statistika-7274867/svoistva-srednikh-7281722	Привлечение внимания учащихся к ценному аспекту изучаемого на уроке явления, организация их
4.	Случайная изменчивость.	1	Беседа, решение задач.	https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika/7-klasse/sluchainaia-	работы с социально значимой информацией, полученной на

				izmenchivost-7278040/primery-sluchainoi-izmenchivosti-7275974	уроке, - инициирование дискуссии, выражение мнения учащихся, развитие отношений.
5.	Примеры множеств. Операции над множествами. Диаграммы Эйлера.	1	Беседа, решение задач.		Использование образовательных возможностей содержания учебного предмета
6.	Множества решений неравенств и систем. Правило умножения.	1	Беседа, решение задач.		путем демонстрации детям примеров ответственного гражданского поведения.
7.	Случайные опыты и элементарные события. Вероятности элементарных событий. Равновозможные элементарные события.	1	Беседа, решение задач. Практическая работа.	https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika/8-klass/veroiatnost-sluchainogo-sobytiia-7287888/elementarnye-sobytiia-vidy-sobytii-7283599	Использование интерактивных форм работы учащихся на уроке, стимулирующих познавательную мотивацию учащихся;
8.	Благоприятствующие элементарные события.	1	Беседа, решение задач.		групповая работа или работа в парах, которые учат
9.	Вероятности событий.	1	Беседа, решение задач.		учащихся работать вместе и взаимодействовать с другими детьми.
10.	Опыты с равновозможными элементарными событиями.	1	Беседа, решение задач.	https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika/8-klass/veroiatnost-sluchainogo-sobytiia-7287888/opyty-s-ravnovozmozhnyimi-elementarnymi-sobytiiami-sluchainyi-vybor-7292293	
11.	Рассеивание числовых данных и отклонения.	1	Беседа, решение задач.		

12.	Графы. Вершины и рёбра графа. Степень вершины. Деревья.	1	Беседа, решение задач.	https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika/8-klass/vvedenie-v-teoriju-grafov-7310238/derevo-svoistva-dereva-7303500
13.	Логические союзы «и» и «или».	1	Беседа, решение задач.	
14.	Определение случайного события. Взаимно противоположные случайные события.	1	Беседа, решение задач.	https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika/8-klass/sluchainye-sobytiia-7308823/protivopozhnoe-sobytie-diagramma-eilera-7303180
15.	Объединение и пересечение событий. Несовместные события.	1	Беседа, решение задач.	
16.	Условная вероятность и правило умножения вероятностей. Независимые события.	1	Беседа, решение задач.	
17.	Итоговое занятие.	1	Беседа, решение задач.	
ИТОГО:		17		

**Приложение
к рабочей программе учебного
курса внеурочной деятельности
«Практикум по математике»
для 9 класса**

Календарно – тематическое планирование

№ п/п	Наименование раздела, тем	Количество академических часов, отводимых на освоение темы	Дата проведения	Примечание
1.	Таблицы. Подсчёты и вычисления в таблицах.	1		
2.	Столбиковые диаграммы. Круговые диаграммы.	1		
3.	Среднее арифметическое, медиана и размах числового набора.	1		
4.	Случайная изменчивость.	1		
5.	Примеры множеств. Операции над множествами. Диаграммы Эйлера.	1		
6.	Множества решений неравенств и систем. Правило умножения.	1		
7.	Случайные опыты и элементарные события. Вероятности элементарных событий. Равновозможные элементарные события.	1		
8.	Благоприятствующие элементарные события.	1		
9.	Вероятности событий.	1		
10.	Опыты с равновозможными элементарными событиями.	1		
11.	Рассеивание числовых данных и отклонения.	1		
12.	Графы. Вершины и рёбра	1		

	графа. Степень вершины. Деревья.			
13.	Логические союзы «и» и «или».	1		
14.	Определение случайного события. Взаимно противоположные случайные события.	1		
15.	Объединение и пересечение событий. Несовместные события.	1		
16.	Условная вероятность и правило умножения вероятностей. Независимые события.	1		
17.	Итоговое занятие.	1		