

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА» (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)

I. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА» (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)

10 КЛАСС

Представление данных с помощью таблиц и диаграмм. Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов.

Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы). Вероятность случайного события. Близость частоты и вероятности событий. Случайные опыты с равновозможными элементарными событиями. Вероятности событий в опытах с равновозможными элементарными событиями.

Операции над событиями: пересечение, объединение, противоположные события. Диаграммы Эйлера. Формула сложения вероятностей.

Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента. Формула полной вероятности. Независимые события.

Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал. Число сочетаний. Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона.

Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха. Серия независимых испытаний Бернулли.

Случайная величина. Распределение вероятностей. Диаграмма распределения. Примеры распределений, в том числе, геометрическое и биномиальное.

11 КЛАСС

Числовые характеристики случайных величин: математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение. Примеры применения математического ожидания, в том числе в задачах из повседневной жизни. Математическое ожидание бинарной случайной величины. Математическое ожидание суммы случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия геометрического и биномиального распределений.

Закон больших чисел и его роль в науке, природе и обществе. Выборочный метод исследований.

Примеры непрерывных случайных величин. Понятие о плотности распределения. Задачи, приводящие к нормальному распределению. Понятие о нормальном распределении.

II. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «АЛГЕБРА» (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

Гражданское воспитание:

сформированностью гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.), умением взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением.

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-нравственного воспитания:

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); физического совершенствования, при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью.

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; готовностью и способностью к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; готовностью к активному участию в решении практических задач математической направленности.

Экологическое воспитание:

сформированностью экологической культуры, пониманием влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознанием глобального характера экологических проблем; ориентацией 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 современному уровню развития науки и общественной практики, 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; готовностью осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются овладением универсальными *познавательными действиями*, *универсальными коммуникативными действиями*, *универсальными регулятивными действиями*.

1) *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:

- 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.

2) *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 учётом 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 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.

3) *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

10 КЛАСС

Читать и строить таблицы и диаграммы.

Оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее, наименьшее значение, размах массива числовых данных.

Оперировать понятиями: случайный эксперимент (опыт) и случайное событие, элементарное событие (элементарный исход) случайного опыта; находить вероятности в опытах с равновероятными случайными событиями, находить и сравнивать вероятности событий в изученных случайных экспериментах.

Находить и формулировать события: пересечение и объединение данных событий, событие, противоположное данному событию; пользоваться диаграммами Эйлера и формулой сложения вероятностей при решении задач.

Оперировать понятиями: условная вероятность, независимые события; находить вероятности с помощью правила умножения, с помощью дерева случайного опыта.

Применять комбинаторное правило умножения при решении задач.

Оперировать понятиями: испытание, независимые испытания, серия испытаний, успех и неудача; находить вероятности событий в серии независимых испытаний до первого успеха; находить вероятности событий в серии испытаний Бернулли.

Оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, диаграмма распределения.

11 КЛАСС

Сравнивать вероятности значений случайной величины по распределению или с помощью диаграмм.

Оперировать понятием математического ожидания; приводить примеры, как применяется математическое ожидание случайной величины находить математическое ожидание по данному распределению.

Иметь представление о законе больших чисел.

Иметь представление о нормальном распределении.

Реализация воспитательного потенциала уроков предусматривает:

1) использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета для формирования у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностей, российского исторического сознания на основе исторического просвещения; подбор соответствующего содержания уроков, заданий, вспомогательных материалов, проблемных ситуаций для обсуждений;

2) включение целевых ориентиров результатов воспитания, их учёт в определении воспитательных задач уроков ;

усвоение обучающимися знаний норм, духовно-нравственных ценностей, традиций, которые выработало российское общество (социально значимых знаний);

формирование и развитие личностных отношений к этим нормам, ценностям, традициям (их освоение, принятие);

приобретение соответствующего этим нормам, ценностям, традициям социокультурного опыта поведения, общения, межличностных социальных отношений, применения полученных знаний;

достижение личностных результатов освоения общеобразовательных программ в соответствии с ФГОС СОО.

3) выбор методов, методик, технологий, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания, целевыми ориентирами результатов воспитания; реализацию приоритета воспитания в учебной деятельности;

4) привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;

5) применение интерактивных форм учебной работы – интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, игровых методик, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления;

6) побуждение обучающихся соблюдать нормы поведения, правила общения со сверстниками и педагогическими работниками, соответствующие укладу общеобразовательной организации, установление и поддержку доброжелательной атмосферы;

7) организацию наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, в том числе с особыми образовательными потребностями, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;

8) инициирование и поддержку исследовательской деятельности обучающихся, планирование и выполнение индивидуальных и групповых проектов воспитательной направленности.

**III. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС**

№ п/ п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Практические работы	
1	Представление данных и описательная статистика	4		https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/b302f296-6677-4c7f-b182-32bb55a31585 https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/3615a242-7586-4f43-87f3-1bb50bcbc191 https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/20e34273-c42c-4dc2-8a73-258abcc40487 https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/df9a9b8c-5f69-48cb-b230-062222a2c605 https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/dd299365-bdc4-49aa-9c28-b50e74dd61b2
2	Случайные опыты и случайные события, опыты с равновозможными элементарными исходами	3	1	https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/4f537714-7615-43e8-b3f2-a64b77f4dffe https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/285b8513-c37d-4242-af9a-a45091a25e75 https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/843d0c02-e41c-4c13-8541-398f207b8158

3	Операции над событиями, сложение вероятностей	3		https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/d1d91c5f-c153-4f8a-8877-3d54b0e5afac https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/fc7257c3-5edb-43c5-8cb8-f05c26b50c6f https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/c0f6e28e-e40d-408a-9af7-88e858a43b05
4	Условная вероятность, дерево случайного опыта, формула полной вероятности и независимость событий	7		https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/1306786e-8acc-4a3a-ba2c-d431a122f76c https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/296348fa-09b3-43ef-8feb-3df682e383da https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/c5f15007-7afb-444d-b0ff-34bc803319e1 https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/f756d6e9-b125-4b06-b81e-13125e127b87
5	Элементы комбинаторики	4		https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/157edc48-81f8-4d2c-95d5-e2cf197ebdf4 https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/7553bb9f-460b-41cc-abb9-5447e07a5b23 https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/cdf94778-d460-4e9d-b851-f5daf14cc5a2
6	Серии последовательных испытаний	3	1	https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/b72a1143-a717-4840-9a76-6046112f905e https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/97c41773-4de8-43ff-bd69-ce2bc427c302

				https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/95e9da50-d02f-4728-886c-abb7b99b713e https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/74ba706d-4c95-42b5-8363-46b1a848bc52
7	Случайные величины и распределения	5		https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/ac2fe14c-9c51-4471-bcc1-7dd34fddd36c https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/c309e27c-e696-46f4-8189-23eaafd0b7aa https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/91741785-4b1a-4ab6-a436-6076c85bd368 https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/ecb3b52e-418b-495c-9051-d524f0f49ceb
8	Обобщение и систематизация знаний	5		https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/5adcd206-d447-4430-923b-c70000f35a5d https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/e642b1f3-3395-4c04-ae7b-ea04275da2b8 https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/7c98bc00-3947-46be-9405-1dd9755156e5 https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/e2839b67-063f-4862-8902-f4b056649cc1 https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/c2702c07-d441-44a4-9e04-b856a1687886
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО		34	2	

ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ			
-----------------------	--	--	--

11 КЛАСС

№ п/ п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Практические работы	
1	Математическое ожидание случайной величины	8		https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/b302f296-6677-4c7f-b182-32bb55a31585 https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/3615a242-7586-4f43-87f3-1bb50bcbc191 https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/20e34273-c42c-4dc2-8a73-258abcc40487 https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/df9a9b8c-5f69-48cb-b230-062222a2c605 https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/dd299365-bdc4-49aa-9c28-b50e74dd61b2
2	Дисперсия и стандартное отклонение случайной величины	8	1	https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/4f537714-7615-43e8-b3f2-a64b77f4dffe https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/285b8513-c37d-4242-af9a-a45091a25e75 https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/843d0c02-e41c-4c13-8541-398f207b8158

3	Закон больших чисел	8	1	https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/d1d91c5f-c153-4f8a-8877-3d54b0e5afac https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/fc7257c3-5edb-43c5-8cb8-f05c26b50c6f https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/c0f6e28e-e40d-408a-9af7-88e858a43b05
4	Непрерывные случайные величины (распределения)	6		https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/1306786e-8acc-4a3a-ba2c-d431a122f76c https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/296348fa-09b3-43ef-8feb-3df682e383da https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/c5f15007-7afb-444d-b0ff-34bc803319e1 https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/f756d6e9-b125-4b06-b81e-13125e127b87
5	Нормальное распределения	6	1	https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/157edc48-81f8-4d2c-95d5-e2cf197ebdf4 https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/7553bb9f-460b-41cc-abb9-5447e07a5b23 https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/cdf94778-d460-4e9d-b851-f5daf14cc5a2
6	Повторение, обобщение и систематизация знаний	28		https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/b72a1143-a717-4840-9a76-6046112f905e https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/97c41773-4de8-43ff-bd69-ce2bc427c302

				https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/95e9da50-d02f-4728-886c-abb7b99b713e https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/74ba706d-4c95-42b5-8363-46b1a848bc52
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	64	3		

