**Технологическая карта урока**

«Условная вероятность»

1. ИНФОРМАЦИЯ О РАЗРАБОТЧИКЕ ПЛАНА

|  |  |
| --- | --- |
| **ФИО разработчика** | Новикова Елена Олеговна  Касимова  Светлана Маметовна  Югова Ольга Николаевна  Дьяконова Екатерина Ивановна |
| **Место работы** |  |

2. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО УРОКУ

|  |  |
| --- | --- |
| **Класс** (укажите класс, к которому относится урок): | 10 класс |
| **Место урока (по тематическому планированию ПРП)** | **11 урок** |
| **Тема урока** | Условная вероятность. |
| **Уровень изучения** (укажите один или оба уровня изучения (базовый, углубленный), на которые рассчитан урок): | Базовый |
| **Тип урока** (укажите тип урока): | **☐ урок освоения новых знаний и умений**  ☐урок-закрепление  ☐урок-повторение  ☐урок систематизации знаний и умений  ☐урок развивающего контроля  ☐комбинированный урок  ☐другой (впишите) |
| **Планируемые результаты (по ПРП):** | |
| Личностные: овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира | |
| Метапредметные: выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий | |
| Предметные: оперировать понятием – условная вероятность | |
| **Ключевые слова** (введите через запятую список ключевых слов, характеризующих урок): условная вероятность, зависимые события; дерево случайного опыта. | |

3. БЛОЧНО-МОДУЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ УРОКА

|  |
| --- |
| **БЛОК 1. Вхождение в тему урока и создание условий для осознанного восприятия нового материала** |
| **Этап 1.1. Мотивирование на учебную деятельность** |
| *Укажите формы организации учебной деятельности на данном этапе урока. Опишите конкретную учебную установку, вопрос, задание, интересный факт, которые мотивируют мыслительную деятельность школьника (это интересно/знаешь ли ты, что)* |
| *Для создания проблемной ситуации школьникам предлагается решить две задачи:*  **Задача 1.** Правильную игральную кость бросают дважды. Найдите вероятность события:  в первый раз выпало менее шести очков и сумма очков равна 8.  **Задача 2.** Правильную игральную кость бросают дважды. Найдите вероятность события:  в первый раз выпало менее шести очков, если известно, что сумма выпавших очков равна 8  (комментарий: при организации фронтальной работы (эвристическая беседа) с обучающимися вводятся обозначения А- в первый раз выпало не больше 5 очков; В – сумма выпавших очков равна 8).  С первой задачей обучающиеся справляются без затруднений: находят отношение благоприятствующих исходов (пересечение событий А и В) к числу всех исходов: .  При работе над второй задачей – возникает проблемная ситуация. Многие обучающиеся предложат способ решения, как в предыдущей задаче. В этом случаи учитель приводит свой ответ, после чего начинается работа над разбором текста задачи. Обращается внимание на фразу «, если известно, что сумма выпавших очков равна 8», что означает, что событие А произошло, при условии что В уже наступило. Для такого события вводится обозначение А/B. |
| **Этап 1.2. Актуализация опорных знаний** |
| *Укажите формы организации учебной деятельности и учебные заданиядля актуализации опорных знаний, необходимых для изучения нового*  ***На основе этой задачи вспоминается изученные понятия совместные, несовместные события. Решение задач с помощью кругов Эйлера*** |
| На этом этапе повторяются только те понятия и способы действий, которые необходимы  и достаточны для освоения нового знания.  Задача 3. Для этого можно предложить следующую задачу 3 (работа в парах с последующей проверкой):  А) Р(А)=?  Б) Р(В)=?  В)Р(АꓵВ)=?  https://math-ege.sdamgia.ru/get_file?id=140018&png=1  Далее дается задача 4 к этому же рисунку, но уже школьникам предлагается ее решить самостоятельно.  Задача 4. На диаграмме Эйлера показаны события *A* и *B* в некотором случайном эксперименте, в котором 10 равновозможных элементарных событий. Элементарные события показаны точками. Найдите P левая круглая скобка B | A правая круглая скобка — условную вероятность события *B* при условии *A*.  https://math-ege.sdamgia.ru/get_file?id=140018&png=1  (комментарий: самостоятельно выполняют пробное учебное действие и фиксируют индивидуальное затруднение). |
| **Этап 1.3. Целеполагание** |
| *Назовите цель (стратегия успеха): ты узнаешь, ты научишься*  *В ходе эврестической беседы (вопрос-ответ) детьми формулируется цель с фиксацией на доске.* |
| *Цель: Узнать понятие и формулу условной вероятности и научиться применять ее при решении задач* |
| **БЛОК 2. Освоение нового материала** |
| **Этап 2.1. Осуществление учебных действий по освоению нового материала** |
| *Укажите формы организации учебной деятельности, включая самостоятельную учебную деятельность учащихся (изучаем новое/открываем новое).Приведите учебные задания для самостоятельной работы с учебником, электронными образовательными материалам (рекомендуется обратить внимание учеников на необходимость двукратного прочтения, просмотра, прослушивания материала. 1) на общее понимание и мотивацию 2) на детали). Приведите задания по составлению плана, тезисов, резюме, аннотации, презентаций; по наблюдению за процессами, их объяснением, проведению эксперимента и интерпретации результатов, по построению гипотезы на основе анализа имеющихся данных и т.д.*  *Возвращаемся к задаче из пункта 1.1 Решаем с помощью формулы условной вероятности и показываем применение этой же формулы на второй задачи (связанной со здоровьесбережением)* |
| Возвращаемся к задаче 4 и задаче 2. Вводим формулу условной вероятности и решаем эти задачи.  (комментарий: при работе можно использовать вопросы: «Каким правилом пользовались?», «Почему возникло затруднение?»)  В форме коммуникативного взаимодействия (фронтально, в группах, в парах) учащиеся решают типовые задания (например, задача 5,6) на новый способ действий с проговариванием вслух формулы.  Задача 5. На рисунке показано дерево некоторого случайного эксперимента. Событию *A* благоприятствуют элементарные события *a*, *b* и *c*, а событию *B* благоприятствуют элементарные события *b*, *c* и *d*. Найдите P левая круглая скобка A | B правая круглая скобка — условную вероятность события *A* при условии *B*.  https://math-ege.sdamgia.ru/get_file?id=140170 https://math-ege.sdamgia.ru/get_file?id=140170&png=1 |
| **Этап 2.2. Проверка первичного усвоения** |
| *Укажите виды учебной деятельности, используйте соответствующие методические приемы. (Сформулируйте/Изложите факты/Проверьте себя/Дайте определение понятию/Установите, что (где, когда)/Сформулируйте главное (тезис, мысль, правило, закон)*  Решить задачу в парах с последующей проверкой по эталону |
| Задача 6. В парке установлены два автомата, продающие кофе. Вероятность того, что к концу дня кофе закончится в каждом отдельном автомате, равна 0,3. В обоих автоматах кофе заканчивается к вечеру с вероятностью 0,21. Вечером пришел мастер, чтобы обслужить автоматы и обнаружил, что в первом кофе закончился. Какова теперь вероятность того, что во втором автомате кофе тоже закончился? |
| **БЛОК 3. Применение изученного материала** |
| **Применение знаний, в том числе в новых ситуациях** |
| *Укажитеформы организации соответствующего этапа урока. Предложите виды деятельности (решение задач, выполнение заданий, выполнение лабораторных работ, выполнение работ практикума, проведение исследовательского эксперимента, моделирование и конструирование и пр.), используйте соответствующие методические приемы(используй правило/закон/формулу/теорию/идею/принцип и т.д.; докажите истинность/ложность утверждения и т.д.; аргументируйте собственное мнение; выполните задание; решите задачу; выполните/сделайте практическую/лабораторную работу и т.д.).*  Решить самостоятельно, показать решение на доске |
| Задача 7. В фитнес - клубе установлены два автомата, продающие фитнес - батончики. Вероятность того, что к концу дня батончики закончатся в каждом отдельном автомате, равна 0,2. В обоих автоматах батончики заканчиваются к вечеру с вероятностью 0,12. Вечером пришел мастер, чтобы обслужить автоматы и обнаружил, что в первом батончики закончились. Какова теперь вероятность того, что во втором автомате батончики тоже закончились?  Задача 8. Игральную кость бросают дважды. Событие А заключается в том, что при втором броске выпало не больше 3 очков. Приведите пример события, наступление которого: а) не меняет вероятность события А; б) уменьшает вероятность события А; в) увеличивает вероятность события А. |
| **БЛОК 4. Проверка приобретенных знаний, умений и навыков** |
| **Этап 4.1. Диагностика/самодиагностика** |
| *Укажите формы организации и поддержки самостоятельной учебной деятельности ученика, критерии оценивания* |
| Приведите примеры задач для данных рисунков и решите их. |
| **БЛОК 5. Подведение итогов, домашнее задание** |
| **Этап 5.1. Рефлексия** |
| *Введите рекомендации для учителя по организации в классе рефлексии по достигнутым либо недостигнутым образовательным результатам* |
| *Фронтальная работа с классом, вопрос-ответ*  *С выходом на следующие выводы:*  Условная вероятность  — это вероятность случайного события при условии, что какое-то другое событие уже произошло и перестало быть случайным. Как только какое-то событие наступило, опыт изменился, а вместе с ним изменились вероятности других событий. Условная вероятность события может быть меньше или больше начальной (безусловной) вероятности.  В завершение соотносится цель и результаты учебной деятельности:  *(цель (пункт 1.3.): Узнать понятие и формулу условной вероятности и научиться применять ее при решении задач)* |
| **Этап 5.2.Домашнее задание** |
| *Введите рекомендации по домашнему заданию.* |
| *Два задания: базового уровня, творческого*  Базовый уровень.  При двукратном бросании игральной кости сумма выпавших очков равна 9. Найдите условную вероятность следующих событий:  а) в первый раз выпало 5 очков;  б) при одном из бросков выпало 4 очка;  в) в первый раз выпало меньше очков, чем во  второй;  г) во второй раз выпало меньше чем 3 очка.  Ответ: а) 0,25; б) 0,5; в) 0,5; г) 0.  Творческий уровень.  В некотором опыте произошло событие B. Может ли это:  а) увеличить вероятность другого события;  б) уменьшить вероятность другого события?  Приведите примеры, когда условная вероятность события больше и когда она меньше исходной вероятности этого события. |