

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «ЛИЦЕЙ № 21»

Рекомендована к утверждению
методическим объединением
учителей физики, информатики, математики
протокол №3 от 26.06.2021г.

Утверждена приказом

МАОУ «Лицей № 21»

от 27.08.2021 № 759

Директор

В.Г. Рудник



**Рабочая программа
основного общего образования
факультативного курса
«Элементы логики, теории вероятности,
комбинаторики»
для 7 класса**

ТАМБОВ, 2021

На современном этапе развития человеческой цивилизации вероятностно – статистические законы стали основой описания научной картины мира. В сфере реальных интересов становления и развития личности вошли вопросы, связанные с проблемой выбора наилучшего варианта, оценкой степени риска, определением шансов на успех. Входящий во взрослую жизнь подросток должен иметь понятие о банковском кредите и страховом полисе, рейтинге популярности и таблице занятости. Введение вероятностно – статистической линии в школьный курс математики позволит восполнить имеющийся пробел в образовании, позитивно воздействовать на развитие мышления школьников.

Изучение раздела предполагает довольно глубокое владение материалом, что невозможно без ранней пропедевтической подготовки школьников к изучению данного раздела математики.

Рабочая программа основного общего образования факультативного курса «Элементы логики, теории вероятности, комбинаторики» входят в составную часть учебного плана, формируемую участниками образовательных отношений.

Целью реализации учебной программы факультативного курса является: развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту; овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смешанных дисциплин, для продолжения образования; интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности; знакомство учащихся со случайными величинами, с тем математическим аппаратом, при помощи которого можно решать широкий круг задач с вероятностными параметрами.

Главными задачами реализации факультативного курса «Элементы логики, теории вероятности, комбинаторики» являются:

- обучение приемам сознательного усвоения изучаемого предмета;
- повышение логической грамотности учащихся;
- выработать доказательное мышление;
- повышение интереса к изучению математической теории;
- обучение учащихся некоторым методам и приемам решения логических задач выходящих за рамки школьного учебника математики;
- овладение навыками решения простейших комбинаторных задач;
- знакомство учащихся с теорией графов и множеств.
- знакомство учащихся с основами теории вероятностей.
- развивать интерес и положительную мотивацию изучения математики.

Рабочая программа по факультативному курсу «Элементы логики, теории вероятности, комбинаторики» составлена на основе:

- Федерального закона от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Закон «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального государственного стандарта основного общего образования (приказ Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;
- Приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 N 1644 "О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. N 1897

"Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования";

- Приказа Минобрнауки России от 31 декабря 2015 г. № 1577 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897»;

- Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»

- Основной образовательной программы основного общего образования муниципального автономного общеобразовательного учреждения «Лицей № 21».

- Учебного плана МАОУ «Лицей № 21»;

- Календарного учебного графика МАОУ «Лицей № 21» на текущий учебный год.

Рабочая программа курса «Элементы логики, теории вероятности, комбинаторики» разработана на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования Муниципального автономного общеобразовательного учреждения «Лицей № 21» с учётом Примерной программы основного общего образования по «математике», на основе учебного пособия «Основы статистики и вероятность» Е.А. Бунимовича и В.А. Булычева. Он отличается от учебного пособия тем, что более подробно рассматриваются такие вопросы, как размещения без повторений и с повторениями, сочетания с повторениями, перестановки с повторениями и т. д.

Технологии, используемые в образовательной деятельности:

- технологии традиционного обучения для освоения минимума содержания образования в соответствии с требованиями стандартов;

- технологии, построенные на основе объяснительно-иллюстративного способа обучения;

- технологии реализации межпредметных связей;

- технологии дифференцированного обучения для освоения учебного материала обучающимися, различающимися по уровню обучаемости, повышения познавательного интереса;

- технология проблемного обучения с целью развития творческих способностей обучающихся, их интеллектуального потенциала, познавательных возможностей;

- информационно-коммуникационные технологии;

- здоровьесберегающие технологии;

- технология разноуровневого обучения;

- технология обучения как учебного исследования;

- технология обучения в сотрудничестве;

- метод проектов.

- технологии оценивания достижений учащихся.

Место элективного курса в учебном плане.

Курс рассчитан на 0,5 час в неделю. Общее количество проводимых занятий –18 часов. Факультативный курс предполагает безотметочную систему оценивания по итогам курса.

Пособие для обучающегося:

1. Е.А. Бунимович, В.А. Булычев «Основы статистики и вероятность М., Дрофа, 2008
2. Ткачева М.В. Элементы статистики и вероятность: Учебное пособие для 7-9 классов общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2005. - 112 с.
3. Решение задач по статистике, комбинаторике и теории вероятностей 7-9 классы авт.-сост. В.Н. Студенецкая, Волгоград, Учитель, 2006

Пособие для педагога:

1. Е.А. Бунимович, В.А. Булычев. «Основы статистики и вероятность» М.: Дрофа, 2008.
2. Ткачёва М. В., Фёдорова Н.Е. Элементы статистики и вероятность. Учебное пособие для 7-9 кл. общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2005.
3. Мордкович А.Г., Семёнов П.В. События. Вероятности. Статистическая обработка данных. Дополнительные параграфы к курсу алгебры 7-9 кл. общеобразовательных учреждений. – М.: Мнемозина, 2004.
4. Виленкин Н.Я. Комбинаторика. – М.: издательство «Наука», 1969.
5. Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г. Элементы статистики и теории вероятностей. Учебное пособие для учащихся 7-9 кл. общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2003.
6. Булатова Н.Ф. Комбинаторика. – Владимир: ВГПУ, 2001.
7. Решение задач по статистике, комбинаторике и теории вероятностей. 7-9 кл./ Автор-составитель Студенецкая В.Н. – Волгоград: Учитель, 2005.
8. Решение задач по статистике, комбинаторике и теории вероятностей 7-9 классы авт.-сост. В.Н. Студенецкая, Волгоград, Учитель, 2006
9. Мордкович А., Семёнов П. «События, вероятности, статистическая обработка данных». 2003г.

Электронные образовательные ресурсы:

1. <http://www.comp-science.narod.ru> – олимпиадные задачи
2. <http://www.zaba.ru> – математические олимпиады
3. <http://www.imo-official.org> – международные математические олимпиады
4. <http://www.problems.ru> для учителей и учеников для подготовки к олимпиадам.
5. <http://math.ru> На сайте можно найти видео-лекции, занимательные математические факты, различные по уровню и тематике задачи, истории из жизни математиков. В разделе «библиотека» можно найти интересные книги (по всем разделам математики), которые давно были изданы и более не переиздавались. В том числе и книги по комбинаторике и теории вероятностей.
6. <http://shcol-sector.relarn.ru/dckt/projects/ctrana/ckas.htm> Сказка о Федоте и его математическом походе. Увлекательное путешествие для детей в мир комбинаторики. Также здесь можно пройти тестирование по комбинаторике и не только.
7. <http://www.math-on-line.com/olimpiada-edu/katalog-math-combinat-kolich.html> Список занимательных комбинаторных задач для учеников 5-8 классов.

8. [http://festival 1 September.ru](http://festival1September.ru) Интенсивный курс к разделу «Элементы теории вероятностей и статистики» для подготовки к ЕГЭ. 9 класс.
9. <http://festival1September.ru> Элективный курс на тему «Комбинаторика для школьников любого возраста».

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.

Личностные результаты:

- Развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту
- Формирование у учащихся интеллектуальной честности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта
- Воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения
- Формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе
- Развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей
- Ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры
- Критичность мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта
- Представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации
- Креативность мышления, инициатива, находчивость при решении математических задач
- Контролировать процесс и результат учебной математической деятельности
- Способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений

Метапредметные результаты

- Формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества
- Развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования
- Формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности
- Видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни
- Находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации
- Понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы)
- выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки
- Применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач

- Понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом
- Самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем
- Планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера
- Первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов. Способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений

Предметные результаты

Выпускник научится:

- правильно употреблять термины, связанные с различными видами статистических величин;
- понимать связь отношений между величинами;
- выполнять действия с элементарными событиями;
- владеть навыками вычисления по статистическим формулам.

Выпускник получит возможность научиться:

- извлекать информацию, представленную словесно, в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы;
- вычислять значения результатов исследований и использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- анализа реальных числовых данных, представленных словесно, в виде диаграмм, графиков, таблиц;
- решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий статистическим величинами.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
- устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления с использованием различных приемов;
- интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений;

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.

Вводное занятие. Таблицы. (2ч)

Теория. Техника безопасности при работе в кабинете информатики.

Правила поведения в коллективе. Беседа об этике общения в коллективе. Что такое логика. Великие личности о логике. Значение логики для некоторых профессий. Элементы теории вероятностей Знакомство с элементами логики, теории вероятности, комбинаторики.

Составление таблиц, схем.

Практика. Применять таблицы, схемы, модели для получения информации электронными ресурсами. Статистические данные в таблицах. Поиск информации в таблицах. Решение логических задач с помощью составления таблиц.

Диаграммы. (2 ч)

Теория Что такое диаграммы. Виды диаграмм. Построение диаграмм.

Практика Чтение и составление диаграмм.

Как узнать вероятность события (2ч.)

Теория Понятие вероятности и его интерпретации. Подсчет вероятностей. Теоремы о вероятностях. Понятие и примеры случайных событий. Частота события, вероятность. Равновозможные события и подсчет их вероятности. Представление о геометрической вероятности.

Практика Решение задач на вероятность событий. Задачи на случайную вероятность.

Решение комбинаторных задач.

Факториал(1ч.)

Теория. Понятие факториала числа.

Практика Нахождение факториала чисел.

Логические и алгебраические задачи(4ч.)

Теория Задачи по теории вероятности, логике и комбинаторике и их роль в решении нестандартных задач, задач олимпиадного типа, конкурсных задач.

Практика Решение задач по теории вероятности, логике и комбинаторике, решение нестандартных задач, задач олимпиадного типа, конкурсных задач.

Исследование объектов. Оформление и защита проектов(7ч.)

Теория Понятие исследовательской работы, ее основные приемы, методы. От исследования произвольно выбранного объекта к исследованию математического объекта. Исследование других математических объектов, их значение в окружающем мире.

Неразрывная связь математики с другими науками. Умение самостоятельно добывать знания из разных источников информации.

Необходимость использования математических знаний в повседневной жизни, науке и других областях человеческой жизнедеятельности.

Математика как аппарат для проведения вычислений и фактор, стимулирующий исследовательскую работу.

Методика составления задач по известным фактам.

Практика Продуктивная работа с различными источниками информации. Составление авторских задач с использованием добытой информации.

Выполнение рефератов, презентаций, и т.д.;

Защита работ;

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Формы проведения
1	Таблицы.	1	Беседа по вопросам
2	Таблицы.	1	Беседа по вопросам
3	Диаграммы	1	Обсуждение практикум
4	Диаграммы	1	Практикум
5	Как узнать вероятность события	1	Тест
6	Как узнать вероятность события	1	Тест

7	Факториал	1	Обсуждение практикум
8	Логические задачи	1	Практикум
9	Решение логических задач	1	Мини - олимпиада
10	Решение алгебраических задач исследовательского характера	1	Тест
11	Решение алгебраических задач исследовательского характера	1	Тест
12	Выбор исследования. Работа с научно – популярной литературой	1	Презентация
13	Исследование объектов	1	Презентация
14	Составление задач	1	Обсуждение практикум
15	Составление задач	1	Обсуждение практикум
16	Оформление проектов (электронная презентация)	1	Презентация
17	Защита проектов	1	Презентация
18	Итоговое занятие	1	Игра обсуждение
	Итого	18	