

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГИМНАЗИЯ №20»

Проблемно-методический центр технических
дисциплин

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

элективного курса - мастерской «**Элементы теории вероятностей и статистики**»

для предпрофильной подготовки учащихся 9-го класса

Автор: Бондаренко Ольга Валентиновна,
учитель математики

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ «Гимназия
№20»

_____ В.И. Маркова
01 сентября 2020 г.

РЕКОМЕНДОВАНА

к утверждению на заседании
научно-методического совета

МБОУ «Гимназия №20»

27 августа 2020 г.

Заместитель директора по УВР

_____ А.С. Гордеев

Донской,

2020

Пояснительная записка

Настоящая программа создана на основании:

- П. 7 ст. 12 и п. 3 ст.28 Закона РФ «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ ;
- П. 10 Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 августа 2013 года №1015 ;
- Концепции профильного обучения на старшей ступени общего образования, утвержденной приказом Министерства образования Российской Федерации от 18 июля 2002 года №2783.

Изучение курса «Элементы теории вероятностей и статистики» продиктовано самой жизнью. Стране нужны люди, способные принимать нестандартные решения, умеющие творчески мыслить, хорошо ориентироваться в обычных житейских ситуациях и производственной деятельности. Вероятностный характер многих явлений действительности во многом определяет поведение человека, и курс должен формировать соответствующие практические ориентиры, вооружать учащихся, как общей вероятностной интуицией, так и конкретными способами оценки данных. Учащиеся должны научиться извлекать, анализировать и обрабатывать разнообразную, порой противоречивую информацию, принимать обоснованные решения в ситуациях со случайными исходами, оценивать степень риска и шансы на успех. Необходимость формирования вероятностного мышления обусловлена и тем, что вероятностные закономерности универсальны: современная физика, химия, биология, демография, социология, лингвистика, весь комплекс социально-экономических наук развивается на базе вероятностно-статистической математики. Теория вероятностей и математическая статистика имеет большое значение в других отраслях науки и производства. Многим учащимся это пригодится в будущем при выборе профессии.

Вероятностно-статистический материал обладает огромным воспитывающим потенциалом, его изучение влияет на развитие интеллектуальных способностей, усиливает прикладной аспект курса математики, способствует развитию интереса к предмету.

Данный курс является **предметно-ориентированным**, поскольку расширяет и углубляет представления о таком предмете школьной программы, как математика и способствует выявлению у школьника интереса к выбранному предмету, уточняет его готовность осваивать этот предмет на повышенном уровне. Он служит для раскрытия основных закономерностей построения математической теории, направлен на рассмотрение фундаментальных понятий. Для некоторых школьников, пока не проявляющих заметной склонности к математике, эти занятия могут стать толчком в развитии интереса к предмету и вызвать желание узнать больше.

Рабочая программа курса для 9 класса составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования, программы по теории вероятностей и статистике к учебнику для 7 – 9 классов общеобразовательных школ «Теория вероятностей и статистика» авторов Ю. Н. Тюрина, А. А. Макарова, И. Р. Высоцкой, И. В. Ященко

Данная рабочая программа полностью отражает базовый уровень подготовки школьников по разделам программы. Она конкретизирует содержание образовательного стандарта и дает примерное распределение учебных часов по разделам курса.

Рабочая программа рассчитана на 9 часов (0,25 часа в неделю).

Согласно планированию предполагается изучение: представление данных в таблицах и диаграммах; описательная статистика; случайная изменчивость; случайные события и вероятность; математическое описание случайных событий; вероятности случайных событий; сложение и умножение вероятностей; элементы комбинаторики.

Цели курса:

- дать законченное элементарное представление о теории вероятностей и статистике и их тесной взаимосвязи;

- подчеркнуть тесную связь разделов математики с окружающим миром, как на стадии введения математических понятий, так и на стадии использования полученных результатов;

- воспитание культуры личности, отношения к предмету как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости теории вероятностей и статистики для научно-технического прогресса.

Задачи курса:

- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;

- ознакомить учащихся с миром случайных событий, который описывается математическими законами;

- научить детей решать вероятностные задачи и обрабатывать статистические данные;

- систематическое развитие понятия числа; выработка умений выполнять устно и письменно арифметические действия над числами, переводить практические задачи на язык математики.

- помочь использовать математические методы и технологии статистической обработки в различных исследованиях.

- подготовить учащихся к сдаче ОГЭ и ЕГЭ, в соответствии с требованиями, предъявляемыми новыми образовательными стандартами.

- развивать мыслительные способности учащихся: умение анализировать, сопоставлять, сравнивать, систематизировать и обобщать.

- воспитание личности в процессе освоения математики и математической деятельности, развитие у учащихся самостоятельности и способности к самоорганизации.

Формы организации учебных занятий

Формы проведения занятий включают в себя лекции, практические работы, тренинги по использованию методов поиска решений. Основной тип занятий комбинированный урок. Каждая тема курса начинается с постановки задачи. Теоретический материал излагается в форме мини лекции. После изучения теоретического материала выполняются практические задания. Занятия строятся с учетом индивидуальных особенностей обучающихся, их темпа восприятия и уровня усвоения материала. Занятия включают в себя и творческую проектную деятельность. Систематическое повторение способствует более целостному осмыслению изученного материала, поскольку целенаправленное обращение к изученным ранее темам позволяет учащимся встраивать новые понятия в систему уже освоенных знаний.

Наряду с пояснительной запиской программа включает в себя тематический план курса, содержание учебного материала, требования к знаниям, умениям и навыкам учащихся, тематическое планирование, список литературы для учащихся и учителя.

Тематический план курса

№	Тема	Кол-во часов	Кол-во контрольных работ
1	Статистика	2	
2	События и вероятности	4	
2	Элементы комбинаторики	2	
3	Повторение курса	1	1
	ИТОГО	9	1

Основное содержание курса

1. Статистика, 2 ч.

Статистические данные в таблицах. Таблицы с результатами подсчетов и измерений.

Столбчатые и круговые диаграммы. Диаграммы рассеивания. Описательная статистика: среднее значение. Медиана. Наибольшее и наименьшее значения. Размах. Дисперсия. Случайная изменчивость.

2. События и вероятности, 4 ч.

Случайные события. Вероятность и частота. Монета и игральная кость в теории вероятности. Элементарные события. Равновозможные элементарные события. Вероятности элементарных событий. Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий. Опыты с равновозможными элементарными событиями.

Противоположное событие. Диаграммы Эйлера. Объединение событий. Пересечение событий. Несовместные события. Правило сложения вероятностей. Формула сложения вероятностей. Случайный выбор. Независимые события. Умножение вероятностей.

3. Элементы комбинаторики, 2 ч.

Правило умножения. Перестановки. Факториал. Правило умножения и перестановки в задачах на вычисление вероятностей. Сочетания. Сочетания в задачах на вычисление вероятностей.

4. Повторение курса , 1 ч.

Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения курса учащиеся должны:

знать:

- ✓ основные понятия и определения по теории вероятностей и статистике по программе;
- ✓ формулы нахождения вероятности события, сложения и умножения вероятностей;

- ✓ определение факториала;
- ✓ формулы перестановок, сочетаний и размещений.

уметь:

- ✓ уверенно искать нужную информацию в таблице; выполнять элементарные вычисления по табличным данным;
- ✓ строить столбчатые и круговые диаграммы по имеющимся данным;
- ✓ объяснять и вычислять медиану, среднее арифметическое, размах и дисперсию для набора чисел;
- ✓ приводить примеры случайных событий и случайной изменчивости;
- ✓ находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
- ✓ вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета условий;
- ✓ решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов;
- ✓ владеть алгоритмами решения основных задач с помощью формул;
- ✓ пользоваться статистическим языком для описания предметов окружающего мира.

Тематическое планирование

№ п/п	Содержание учебного материала	Виды и формы работы
Статистика (2 часа)		
1	Статистические данные в таблицах. Таблицы с результатами подсчетов и измерений. Столбчатые и круговые диаграммы. Диаграммы рассеивания.	Практ./р
2	Описательная статистика: среднее значение. Медиана. Наибольшее и наименьшее значения. Размах. Дисперсия. Случайная изменчивость	Практ./р
События и вероятности (4 часа)		
3	Случайные события. Вероятность и частота. Монета и игральная кость в теории вероятности. Элементарные события. Благоприятствующие элементарные события. Вероятности элементарных событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями	Творч. задание
4	Противоположное событие. Диаграммы Эйлера. Объединение событий. Пересечение событий	
5	Несовместные события. Правило сложения вероятностей. Формула сложения вероятностей. Случайный выбор. Независимые события. Умножение вероятностей. Формула умножения вероятностей.	
6	Решение задач по теме вероятность	С/р

	Элементы комбинаторики (2часа)	
7	Правило умножения. Перестановки. Факториал числа. Правило умножения и перестановки в задачах на вычисление вероятностей	
8	Сочетания. Сочетания в задачах на расчет вероятностей. Размещения	
9	Повторение теории и решение задач по всему курсу теории вероятности и статистики (1 час)	К/р

Используемая учебно-методическая литература

Литература для учащихся:

1. Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк. Элементы статистики и теории вероятностей. Учеб пособие для обучающихся 7-9 кл. общеобразоват. учреждений, Просвещение 2012 г.
2. Ю. Н.Тюрин, А. А.Макаров, И. Р.Высоцкий, И. В.Яценко «Теория вероятностей и статистика, 7-9 классы» учебник для общеобразовательных учреждений – М.: ОАО «Московские учебники», 2010г.
3. А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. События. Вероятности. Статистическая обработка данных 7-9 классы. Москва 2013 г.
4. Афанасьев В.В.. Школьникам о вероятности в играх. Введение в теорию вероятностей для учащихся 8-11 классов. Ярославль 2009 г.
5. Бунимович Е.А. Вероятность и статистика 5-9 классы. Дрофа 2012 г.
6. Сборник задач по математике для факультативных занятий в 9-10 классах. Просвещение 2015 г.

Литература для учителя:

1. Ю. Н.Тюрин, А. А.Макаров, И. Р.Высоцкий, И. В.Ященко «Теория вероятностей и статистика: Методическое пособие для учителя» – М.:МЦНМО: МИОО, 2012г.
2. Виленкин Н.Я. Индукция. Комбинаторика. Пособие для учителя. Просвещение 2013 г.
3. Глеман М. Вероятность в играх и развлечениях. Элементы теории вероятностей в курсе средней школы. Просвещение.
4. Студенецкая В.Н. Решение задач по статистике, комбинаторике и теории вероятностей 7-9 классы. Волгоград. Учитель 2009 г.
5. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика. Высшее образование 2012 г.
6. Савельев Л.Я. Комбинаторика и вероятность. Новосибирск. Наука 2009 г.
7. Шилова З.В. Теория вероятностей и математическая статистика. Киров 2010 г.
8. Задачник по математике для учащихся средней школы и поступающих в вузы. Учебные пособия Райхмист Р.Б. Москва 2008 г.