

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Троцкая средняя школа городского округа город Михайловка Волгоградской области»

«Рассмотрено»
протокол № 1 МО
от 31.08.2023
руководитель МО:

Ирина Р.С.

«Согласовано»
методист:

В. В. Бирюкова/



Рабочая программа

ПО математике (модуль алгебра, модуль геометрия, модуль теории вероятности и статистики)
ДЛЯ 10 класса

Ф. И. О. учителя Забина Наталья Викторовна

2023-2024 уч. г.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Изучение алгебры и начал математического анализа в старшей школе даёт возможность достижения обучающимися следующих результатов.

Личностные:

- 1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 2) готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- 3) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 4) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 5) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
- 6) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные:

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 6) владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

7) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные:

Базовый уровень

Предметные результаты освоения курса математики ориентированы на формирование целостных представлений о мире и общей культуры обучающихся путём освоения систематических научных знаний и способов действий на метапредметной основе, а предметные результаты освоения курса алгебры и начал математического анализа на базовом уровне ориентированы на обеспечение преимущественно общеобразовательной и общекультурной подготовки. Они предполагают:

- 1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- 2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- 3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- 4) владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- 5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
- 6) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; сформированность умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- 7) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

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

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций;
- при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

В результате изучения алгебры и начала математического анализа обучающийся **научится:**

- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;

Обучающийся *получит возможность:*

- *решать жизненно практические задачи;*
- *самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях, работать в группах;*
- *аргументировать и отстаивать свою точку зрения;*
- *уметь слушать других, извлекать учебную информацию на основе сопоставительного анализа объектов;*
- *пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;*
- *самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем.*
- *узнать значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;*
 - *узнать значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития возникновения и развития алгебры;*
 - *применять универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; вероятностный характер различных процессов окружающего мира.*

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Базовый уровень

Алгебра. Многочлены от одной переменной и их корни. Разложение многочлена с целыми коэффициентами на множители.

Комплексные числа и их геометрическая интерпретация. Арифметические действия над комплексными числами: сложение, вычитание, умножение, деление. Основная теорема алгебры (без доказательства).

Математический анализ. Основные свойства функции: монотонность, промежутки возрастания и убывания, точки максимума и минимума, ограниченность функций, чётность и нечётность, периодичность.

Элементарные функции: корень степени n , степенная, показательная, логарифмическая, тригонометрические функции.

Свойства и графики элементарных функций.

Тригонометрические формулы приведения, сложения, двойного угла.

Простейшие преобразования выражений, содержащих степенные, тригонометрические, логарифмические и показательные функции.

Решение соответствующих простейших уравнений. Решение простейших показательных и логарифмических неравенств.

Понятие о композиции функций. Понятие об обратной функции.

Преобразования графиков функций: параллельный перенос, растяжение (сжатие) вдоль оси ординат.

Понятие о непрерывности функции. Промежутки знакопостоянства непрерывной функции. Метод интервалов.

Понятие о пределе последовательности. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии.

Понятие о производной функции в точке. Физический и геометрический смысл производной. Производные основных элементарных функций, производная функции вида $y = f(kx + b)$.

Тема	Количество часов
Повторение за курс основной школы	4
1. Действительные числа	14

Использование производной при исследовании функций, построении графиков (простейшие случаи). Использование свойств функций при решении текстовых, физических и геометрических задач. Решение задач на экстремум, нахождение наибольшего и наименьшего значений.

Понятие об определённом интеграле как площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона–Лейбница. Первообразная. Приложения определённого интеграла.

Вероятность и статистика. Выборки, сочетания. Биномиальные коэффициенты. Бином Ньютона. Треугольник Паскаля и его свойства.

Определение и примеры испытаний Бернулли. Формула для вероятности числа успехов в серии испытаний Бернулли. Математическое ожидание числа успехов в испытании Бернулли.

Основные примеры случайных величин. Математическое ожидание случайной величины.

Независимость случайных величин и событий.

Представление о законе больших чисел для последовательности независимых испытаний. Естественно-научные применения закона больших чисел.

10 КЛАСС

2. Степенная функция	13
3. Показательная функция	11
4. Логарифмическая функция	16
5. Тригонометрические формулы	21
6. Тригонометрические уравнения	15
Повторение курса алгебры и начал математического анализа за 10 класс. Итоговая контрольная работа в форме ЕГЭ	11
<i>Общее количество часов</i>	105

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНЫХ ТЕМ

Повторение за курс основной школы (4 часа)

1. Действительные числа (14 часов)

Корни и степени. Корень степени $n > 1$ и его свойства. Степень с рациональным показателем и ее свойства. Понятие о степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем. Преобразования простейших выражений, включающих арифметические операции, а также операцию возведения в степень. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. Понятие о непрерывности функции.

2. Степенная функция (13 часов)

Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Обратная функция. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.

Степенная функция с натуральным показателем, её свойства и график. Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций.

Решение иррациональных уравнений. Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем.

3. Показательная функция (11 часов)

Показательная функция (экспонента), её свойства и график. Решение показательных уравнений и неравенств. Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем.

Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Решение систем неравенств с одной переменной. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств.

4. Логарифмическая функция (16 часов)

Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы, число e . Преобразования простейших выражений, включающих операцию логарифмирования. Решение логарифмических уравнений и неравенств.

Логарифмическая функция, её свойства и график. Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат, и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.

5. Тригонометрические формулы (21 час)

Основы тригонометрии. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений.

6. Тригонометрические уравнения (15 часов)

Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень)

10 КЛАСС

№ урока	Тема урока	Количество уроков	Параграф изучения/повторения	Характеристика деятельности обучающихся	Дата	Корректировка плана
Повторение за курс основной школы (4 часа)						
1-1	Повторение за курс основной школы. Функции и их свойства	1		Описывать свойства функций на основе их графического представления Решать уравнения и системы уравнений Решать неравенства и их системы Решать задачи с помощью уравнений		
2-2	Повторение за курс основной школы. Уравнения и системы уравнений	1				
3-3	Повторение за курс основной школы. Неравенства и их системы	1				
4-4	Повторение за курс основной школы. Решение задач с помощью уравнений	1				
Гл. I. Действительные числа (14 часов)						
5-1	Целые и рациональные числа	1	§1	Сравнивать и упорядочивать рациональные числа. Находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Переводить бесконечную периодическую дробь в обыкновенную дробь.		
6-2	Целые и рациональные числа	1	§1			
7-3	Действительные числа	1	§2			
8-4	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1	§3			
9-5	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1	§3			
10-6	Входная контрольная работа	1		Контрольно - оценочная деятельность		
11-7	Арифметический корень натуральной степени	1	§4	Находить арифметический корень натуральной степени. Применять правила действий с радикалами, выражениями со степенями с рациональным показателем при вычислениях и преобразованиях выражений		
12-8	Арифметический корень натуральной степени	1	§4			
13-9	Арифметический корень натуральной степени	1	§4			
14-10	Степень с рациональным и натуральным показателем	1	§5			
15-11	Степень с рациональным и	1	§5			

	натуральным показателем					
16-12	Степень с рациональным и натуральным показателем	1	§5			
17-13	Повторение по теме «Действительные числа»	1	§1-5			
18-14	Контрольная работа №1 по теме «Действительные числа»	1	§1-5	Контрольно - оценочная деятельность		
Гл. II. Степенная функция (13 часов)						
19-1	Степенная функция, её свойства и график	1	§6	По графикам степенной функции (в зависимости от показателя степени) описывать их свойства (монотонность, ограниченность, четность, нечетность). Строить схематически график степенной функции и перечислять её свойства. Приводить примеры степенных функций, обладающих заданными свойствами. Выполнять преобразования графиков степенной функции: параллельный перенос. Распознавать равносильные преобразования, преобразования, приводящие к уравнению-следствию. Решать равносильные уравнения и неравенства. Решать простейшие иррациональные уравнения и неравенства		
20-2	Степенная функция, её свойства и график	1	§6			
21-3	Степенная функция, её свойства и график	1	§6			
22-4	Взаимно-обратные функции	1	§7			
23-5	Взаимно-обратные функции	1	§7			
24-6	Равносильные уравнения и неравенства	1	§8			
25-7	Равносильные уравнения и неравенства	1	§8			
26-8	Иррациональные уравнения	1	§9			
27-9	Иррациональные уравнения	1	§9			
28-10	Иррациональные неравенства	1	§10			
29-11	Повторение Степенная функция, её свойства и график	1	§6-10			
30-12	Повторение по теме «Степенная функция, её свойства и график»	1	§6-10			
31-13	Контрольная работа №2 по теме «Степенная функция»	1	§6-10		Контрольно - оценочная деятельность	
Гл. III. Показательная функция (11 часов)						
32-1	Показательная функция, её свойства и график	1	§11	По графикам показательной функции описывать ее свойства (монотонность, ограниченность). Приводить примеры		
33-2	Показательная функция, её свойства и	1	§11			

	график			показательной функции, обладающей заданными свойствами.			
34-3	Показательные уравнения	1	§12	Решать простейшие показательные уравнения, неравенства и их системы. Решать показательные уравнения методами разложения на множители, способом замены неизвестного, с использованием свойств функции, решать уравнения, сводящихся к квадратным. Распознавать и построить графики показательной функции. Применять свойства показательной функции при решении прикладных задач			
35-4	Показательные уравнения	1	§12				
36-5	Показательные уравнения	1	§12				
37-6	Показательные неравенства	1	§13				
38-7	Показательные неравенства	1	§13				
39-8	Системы показательных уравнений и неравенств	1	§14				
40-9	Системы показательных уравнений и неравенств	1	§14				
41-10	Повторение по теме «Показательная функция»	1	§11-14				
42-11	Контрольная работа №3 по теме «Показательная функция»	1	§11-14		Контрольно - оценочная деятельность		
Гл. IV. Логарифмическая функция (16 часов)							
43-1	Логарифмы	1	§15	Выполнять простейшие преобразования логарифмических выражений с использованием свойств логарифмов, с помощью формул перехода. По графику логарифмической функции описывать ее свойства (монотонность, ограниченность). Приводить примеры логарифмической функции, обладающей заданными свойствами. Решать простейшие логарифмические уравнения, логарифмические неравенства и их системы. Решать логарифмические уравнения различными методами. Распознавать и построить графики логарифмической функции. Применять свойства логарифмической функции при решении прикладных задач и задач повышенной сложности			
44-2	Логарифмы	1	§15				
45-3	Свойства логарифмов	1	§16				
46-4	Свойства логарифмов	1	§16				
47-5	Десятичные и натуральные логарифмы	1	§17				
48-6	Десятичные и натуральные логарифмы	1	§17				
49-7	Логарифмическая функция, её свойства и график	1	§18				
50-8	Логарифмическая функция, её свойства и график	1	§18				
51-9	Логарифмические уравнения	1	§19				
52-10	Логарифмические уравнения	1	§19				
53-11	Логарифмические уравнения	1	§19				
54-12	Логарифмические неравенства	1	§20				
55-13	Логарифмические неравенства	1	§20				
56-14	Повторение по теме	1	§15-20				

	«Логарифмическая функция»					
57-15	Повторение по теме «Логарифмическая функция»	1	§15-20			
58-16	Контрольная работа №4 по теме «Логарифмическая функция»	1	§15-20	Контрольно - оценочная деятельность		
Гл. V. Тригонометрические формулы (21 час)						
59-1	Радианная мера угла	1	§21	<p>Переводить градусную меру в радианную и обратно. Находить на окружности положение точки, соответствующей данному действительному числу.</p> <p>Находить знаки значений синуса, косинуса, тангенса числа.</p> <p>Выявлять зависимость между синусом, косинусом, тангенсом одного и того же угла.</p> <p>Применять данные зависимости для доказательства тождеств.</p> <p>Применять при преобразованиях и вычислениях формулы связи тригонометрических функций углов α и $-\alpha$, формулы сложения, формулы двойных и половинных углов, формулы приведения, формулы суммы и разности синусов, суммы и разности косинусов.</p> <p>Доказывать тождества, применяя различные методы, используя все изученные формулы.</p> <p>Применять все изученные свойства и формулы при решении прикладных задач и задач повышенной сложности</p>		
60-2	Поворот точки вокруг начала координат	1	§22			
61-3	Поворот точки вокруг начала координат	1	§22			
62-4	Определение синуса, косинуса, тангенса	1	§23			
63-5	Определение синуса, косинуса, тангенса	1	§23			
64-6	Знаки синуса, косинуса, тангенса	1	§24			
65-7	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	1	§25			
66-8	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	1	§25			
67-9	Тригонометрические тождества	1	§26			
68-10	Тригонометрические тождества	1	§26			
69-11	Синус, косинус, тангенс углов α и $-\alpha$	1	§27			
70-12	Формулы сложения	1	§28			
71-13	Формулы сложения	1	§28			
72-14	Синус, косинус, тангенс двойного угла	1	§29			
73-15	Синус, косинус, тангенс двойного угла	1	§29			
74-16	Формулы приведения	1	§31			
75-17	Формулы приведения	1	§31			
76-18	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов	1	§32			

77-19	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов	1	§32			
78-20	Повторение по теме «Тригонометрические формулы»	1	§21-32			
79-21	Контрольная работа № 6 по теме «Тригонометрические формулы»	1	§21-32	Контрольно - оценочная деятельность		
Гл. VI. Тригонометрические уравнения (15 часов)						
80-1	Уравнения $\cos x = a$	1	§33	Находить арксинус, арккосинус, арктангенс действительного числа. Применять свойства арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа. Применять формулы для нахождения корней уравнений $\cos x = a$, $\sin x = a$, $\operatorname{tg} x = a$. Решать тригонометрические уравнения: линейные относительно синуса, косинуса, тангенса угла (числа), сводящиеся к квадратным и другим алгебраическим уравнениям после замены неизвестного, сводящиеся к простейшим тригонометрическим уравнениям после разложения на множители. Решать несложные системы тригонометрических уравнений. Применять все изученные свойства и способы решения тригонометрических уравнений и неравенств при решении прикладных задач		
81-2	Уравнения $\cos x = a$	1	§33			
82-3	Уравнения $\cos x = a$	1	§33			
83-4	Уравнения $\sin x = a$	1	§34			
84-5	Уравнения $\sin x = a$	1	§34			
85-6	Уравнения $\sin x = a$	1	§34			
86-7	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	1	§35			
87-8	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	1	§35			
88-9	Решение тригонометрических уравнений	1	§36			
89-10	Решение тригонометрических уравнений	1	§36			
90-11	Решение тригонометрических уравнений	1	§36			
91-12	Решение тригонометрических уравнений	1	§36			
92-13	Решение простейших тригонометрических неравенств	1	§37			
93-14	Повторение по теме «Тригонометрические уравнения»	1	§33-37			
94-15	Контрольная работа № 7 по теме «Тригонометрические уравнения»	1	§33-37	Контрольно - оценочная деятельность		
Повторение курса алгебры и начал математического анализа (11 часов)						
95-1	Повторение. Степень с рациональным и действительным показателем	1		Применять правила действий с радикалами, выражениями со степенями с рациональным показателем при вычислениях и		
96-2	Повторение. Иррациональные	1				

	уравнения			преобразованиях выражений.		
97-3	Повторение. Показательные уравнения	1		Решать иррациональные уравнения, решать показательных уравнения и их системы		
98-4	Итоговая контрольная работа в форме ЕГЭ	1		Контрольно - оценочная деятельность		
99-5	Итоговая контрольная работа в форме ЕГЭ	1				
100-6	Повторение. Показательные неравенства	1		Решать показательные неравенства. Вычислять логарифмы. Решать логарифмические уравнения и неравенства. Применять тригонометрические формулы при упрощении выражений. Решать тригонометрические уравнения		
101-7	Повторение. Свойства логарифмов	1				
102-8	Повторение. Логарифмические уравнения	1				
103-9	Повторение. Логарифмические неравенства	1				
104-10	Повторение. Тригонометрические формулы	1				
105-11	Повторение. Тригонометрические уравнения	1				

1. Содержание образования.

Содержание математического образования в средней школе формируется на основе фундаментального ядра школьного математического образования. В программе оно представлено в виде совокупности содержательных разделов, конкретизирующих соответствующие блоки фундаментального ядра применительно к средней школе. Программа регламентирует объем материала, обязательного для изучения в средней школе, а также дает примерное его распределение в 10 классе.

Раздел «**Геометрия**» — развивается у учащихся пространственное воображение и логическое мышление путем систематического изучения свойств геометрических фигур на плоскости и в пространстве и применения этих свойств при решении задач вычислительного и конструктивного характера. Существенная роль при этом отводится развитию геометрической интуиции. Сочетание наглядности со строгостью является неотъемлемой частью геометрических знаний. Материал, относящийся к блокам «Координаты» и «Векторы», в значительной степени несет в себе межпредметные знания, которые находят применение, как в различных математических дисциплинах, так и в смежных предметах.

Раздел «Математика в историческом развитии» предназначен для формирования представлений о математике как части человеческой культуры, для общего развития школьников, для создания культурно-исторической среды обучения. На него не выделяется специальных уроков, усвоение его не контролируется, но содержание этого раздела органично присутствует в учебном процессе как своего рода гуманитарный фон при рассмотрении проблематики основного содержания математического образования.

Введение в стереометрию (2 часа)

Предмет стереометрии. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство) и аксиомы стереометрии. Первые следствия из аксиом

Параллельны и перпендикулярные прямые и плоскости в пространстве (22+18=40 часов).

Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). *Понятие об аксиоматическом способе построения геометрии.*

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью.

Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла.

Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.

Параллельное проектирование. Ортогональное проектирование. *Площадь ортогональной проекции многоугольника.* Изображение пространственных фигур. *Центральное проектирование.*

Многогранники (14 ч.)

Вершины, ребра, грани многогранника. *Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.*

Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.

Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.

Симметрии в кубе, в параллелепипеде, *в призме и пирамиде.*

Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная).

Сечения многогранников. Построение сечений.

Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Понятие о преобразовании в пространстве. Движения пространства и их свойства. Параллельный перенос, центральная симметрия. Поворот вокруг оси. Зеркальная симметрия. Осевая симметрия в пространстве.

Координаты и векторы (10 ч.)

Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы *и плоскости.* *Формула расстояния от точки до плоскости.*

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некопланарным векторам.

3. Планируемые результаты освоения рабочей программы.

Ожидаемые результаты в конце класса.

Изучение математики в 10 классе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

в личностном направлении:

- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение 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, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

в метапредметном направлении:

- представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

в предметном направлении:

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Требования к результатам обучения и освоению содержания курса

Изучение математики в средней школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

в личностном направлении:

- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение 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, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

в метапредметном направлении:

- представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

в предметном направлении:

сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств

геометрических фигур и формул для решения геометрических задач, и задач с практическим содержанием;

сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

В рамках учебного предмета «Геометрия» традиционно изучаются евклидова геометрия, элементы векторной алгебры, геометрические преобразования.

4. Тематическое планирование (примерные темы и количество часов, отводимое на их изучение; основное программное содержание; основные виды деятельности обучающихся).

Календарно-тематическое планирование по геометрии

(по учебнику Л.С. Атанасян, В. Ф. Бутузов и др. Москва «Просвещение» от 2019 г. «Геометрия 10-11»-2 часа в неделю всего 68 часов)

10класс

№ ур ока	Основное содержание по темам		Тип / форма урока	Планируемые результаты обучения	
				Предметные	Метапредметные
	Введение. Аксиомы стереометрии.	4		<u>Формулировать основные</u>	Регулятивные: оценивать правильность выполнения действий на уровне адекватной ретроспективной оценки.
1	Предмет стереометрии.	1	ИНМ		

	Аксиомы стереометрии.			аксиомы стереометрии. Доказывать следствия из аксиом. Решать задачи на применение аксиом и следствий из аксиом.	Познавательные: строить речевое высказывание в устной и письменной форме. Коммуникативные: контролировать действия партнера.
2	Некоторые следствия из аксиом	2	ИНМ		
3-4	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	1	ИНМ ЗИМ		
	Параллельность прямых и плоскостей	20		Регулятивные: учитывать правило в планировании и контроле способа решения, различать способ и результат действия. Познавательные: ориентироваться в разнообразии способов решения задач. Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве, контролировать действия партнера	
5	Параллельность прямых в пространстве. Параллельность трех прямых	1	ИНМ ЗИМ		
6	Параллельность прямой и плоскости	1	ЗИМ СЗУН		
7-8	Решение задач на параллельность прямой и плоскости.	2	ЗИМ СЗУН		
9-10	Скрещивающиеся прямые	2	ЗИМ		
11	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми	1	ИНМ		
12-13	Решение задач	2	ИНМ ЗИМ		
14	Контрольная работа №1	1	КЗУ		
				определения параллельных прямых, скрещивающихся прямых., прямой параллельной плоскости. <u>Формулировать</u> и <u>доказывать</u> теоремы, выражающие их признаки и свойства. <u>Распознавать</u> взаимное положение прямых в реальных формах (на окружающих предметах, стереометрических моделях и т.д.) <u>Формулировать</u> определение угла между	

15-16	Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей	2	ИНМ ЗИМ	прямыми. <u>Формулировать</u> определение углов с
17	Тетраэдр. Параллелепипед.	1	ИНМ ЗИМ	соответственно параллельными
18-19	Задачи на построение сечений	2	ЗИМ СЗУН	сторонами. Доказывать
20-22	Решение задач	3	ЗИМ СЗУН	теоремы, выражающие их свойства. <u>Решать</u>
23	Зачет №1	1	КЗУ	задачи на построение, доказательство и вычисление.
24	Контрольная работа №2	1	КЗУ	<u>Формулировать</u> определения параллельных плоскостей. <u>Формулировать</u> и <u>доказывать</u> теоремы, выражающие их признаки и свойства. <u>Формулировать</u> определение и <u>изображать</u> тетраэдр, параллелепипед. <u>Формулировать</u> и <u>доказывать</u> теоремы о свойствах параллелепипеда. <u>Решать</u> задачи на построение сечений тетраэдра и параллелепипеда. <u>Моделировать</u> условие задачи и помощью чертежа или рисунка,

				<p><u>проводить</u> дополнительные построения в ходе решения. <u>Выделять</u> на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения.</p> <p><u>Интерпретировать</u> полученный результат и сопоставлять его с условием задачи.</p> <p><u>Использовать</u> готовые компьютерные программы для поиска пути решения и иллюстрации решения геометрических задач.</p>	
	Перпендикулярность прямых и плоскостей	17		<u>Формулировать</u> определение перпендикулярных прямых. <u>Формулировать</u> определение перпендикулярности прямой и плоскости.	<p>Регулятивные: различать способ и результат действия.</p> <p>Познавательные: владеть общим приемом решения задачи.</p> <p>Коммуникативные: договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.</p>
25	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.	1	ИНМ ЗИМ	<u>Формулировать</u> определение перпендикулярности прямой и плоскости.	
26	Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	1	ИНМ ЗИМ	<u>Формулировать</u> и <u>доказывать</u> теоремы, выражающие их признаки и свойства.	
27	Свойства прямой, перпендикулярной плоскости	1	ИНМ ЗИМ	<u>Формулировать</u> определения расстояния	
28-	Решение задач на	2	ИНМ		

29	перпендикулярность прямой и плоскости.		ЗИМ	от точки до плоскости, между параллельными	
30	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах.	1	ИНМ ЗИМ	плоскостями, между скрещивающимися	
31	Угол между прямой и плоскостью	1	ЗИМ СЗУН	прямыми, между прямой и параллельной ей	
32-34	Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах, на угол между прямой и плоскостью.	3	ЗИМ СЗУН	плоскостью. <u>Формулировать и доказывать</u> теорему о трех перпендикулярах.	
35-36	Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей.	2	ИНМ ЗИМ	<u>Формулировать</u> определение угла между прямой и плоскостью.	
37	Прямоугольный параллелепипед	1	ИНМ ЗИМ	<u>Решать</u> задачи на построение, доказательство и вычисление.	
38-39	Решение задач	2	ИНМ ЗИМ	<u>Формулировать</u>	
40	Зачет №2	1	КЗУ	определение угла между плоскостями.	
41	Контрольная работа №3	1	КЗУ	<u>Формулировать</u> определение перпендикулярных плоскостей. <u>Формулировать и доказывать</u> теоремы, выражающие их признаки и свойства. <u>Распознавать, формулировать</u> определение и	

				<p><u>изображать</u> прямоугольный параллелепипед. <u>Формулировать и доказывать</u> теоремы о свойствах параллелепипеда. <u>Решать</u> задачи на вычисление линейных величин. <u>Интерпретировать</u> полученный результат и сопоставлять его с условием задачи. <u>Использовать</u> готовые компьютерные программы для поиска пути решения и иллюстрации решения геометрических задач.</p>	
	Многогранники	12		<u>Формулировать</u> определение и приводить примеры многогранников.	<p>Регулятивные: вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета характера сделанных ошибок. Познавательные: проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям. Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве</p>
42-46	Понятие многогранника. Призма.	5	ЗИМ СЗУН	<u>Формулировать</u> определение и <u>изображать</u> призму.	
47-51	Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.	5	ИНМ ЗИМ	<u>Формулировать</u> определение и <u>изображать</u> пирамиду, усеченную пирамиду.	
52	Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников.	1	ИНМ ЗИМ	<u>Формулировать</u> определение и <u>изображать</u> правильные	
53	Контрольная работа №4	1			

				<p>многогранники. <u>Решать</u> задачи на вычисление площади поверхности различных многогранников.</p> <p><u>Распознавать</u> многогранники, на чертежах, моделях и в реальном мире.</p> <p><u>Моделировать</u> условие задачи и помощью чертежа или рисунка, <u>проводить</u> дополнительные построения в ходе решения. <u>Выделять</u> на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения. <u>Применять</u> изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием.</p>	
	Векторы в пространстве	7		<p><u>Формулировать</u> определения и <u>иллюстрировать</u> понятие вектора, длины вектора, коллинеарных векторов, компланарных векторов, равных векторов.</p>	
54	Понятие вектора. Равенство векторов	1	ИНМ		<p>Регулятивные: учитывать правило в планировании и контроле способа решения, различать способ и результат действия.</p> <p>Познавательные: ориентироваться на разнообразие способов решения задач.</p> <p>Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве,</p>
55-56	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора	2	ИНМ ЗИМ		

	на число			<u>Выполнять</u> операции над векторами. <u>Находить</u> разложение вектора по трем некомпланарным векторам. <u>Выполнять</u> проекты по темам использования векторного метода при решении задач на вычисления и доказательства.	контролировать действия партнера.
57-58	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.	2	ИНМ ЗИМ	<u>Использовать</u> готовые компьютерные программы для поиска пути решения и иллюстрации решения задач.	
59	Контрольная работа № 5	1			
60-66	Повторение курса 10 класса	7			
67	Итоговая контрольная работа	1	КЗУ		
68	Итоговая контрольная работа	1	КЗУ		

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Примерная рабочая программа по учебному предмету «Математика» базового уровня для обучающихся 10—11 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, с учётом современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования. Реализация программы обеспечивает овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для саморазвития и непрерывного образования, целостность общекультурного, личностного и познавательного развития личности обучающихся.

В рабочей программе учтены идеи и положения «Концепции развития математического образования в Российской Федерации». В соответствии с названием концепции, математическое образование должно, в частности, предоставлять каждому обучающемуся возможность достижения уровня математических знаний, необходимого для дальнейшей успешной жизни в обществе. Именно на решение этой задачи нацелена примерная рабочая программа базового уровня

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

Учебный курс «Вероятность и статистика» базового уровня является продолжением и развитием одноимённого учебного курса базового уровня основной школы. Курс предназначен для формирования у обучающихся статистической культуры и понимания роли теории вероятностей как математического инструмента для изучения случайных событий, величин и процессов. При изучении курса обогащаются представления учащихся о методах исследования изменчивого мира, развивается понимание значимости и общности математических методов познания как неотъемлемой части современного естественно-научного мировоззрения.

Содержание курса направлено на закрепление знаний, полученных при изучении курса основной школы и на развитие представлений о случайных величинах и взаимосвязях между ними на важных примерах, сюжеты которых почерпнуты из окружающего мира. В результате у обучающихся должно сформироваться представление о наиболее употребительных и общих математических моделях, используемых для описания антропометрических и демографических величин, погрешностей в различного рода измерениях, длительности безотказной работы технических устройств, характеристик массовых явлений и процессов в обществе.

В соответствии с указанными целями в структуре учебного курса «Вероятность и статистика» средней школы на базовом уровне выделены следующие основные содержательные линии:

«Случайные события и вероятности», «Случайные величины и закон больших чисел».

Важную часть курса занимает изучение геометрического и биномиального распределений и знакомство с их непрерывными аналогами показательным и нормальным распределениями.

Содержание линии «Случайные события и вероятности» служит основой для формирования представлений о распределении вероятностей между значениями случайных величин, а также эта линия необходима как база для изучения закона больших чисел — фундаментального закона, действующего в природе и обществе и имеющего математическую формализацию. Сам закон больших чисел предлагается в ознакомительной форме с минимальным использованием математического формализма.

Темы, связанные с непрерывными случайными величинами, акцентируют внимание школьников на описании и изучении случайных явлений с помощью непрерывных функций. Основное внимание уделяется показательному и нормальному распределениям, при этом предполагается ознакомительное изучение материала без доказательств применяемых фактов.

МЕСТО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В учебном плане на изучение курса «Вероятность и статистика» на базовом уровне отводится 1 учебный час в неделю в течение года обучения, всего 34 учебных часа.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

№	ТЕМА	Количество часов
1	Представление данных и описательная статистика	4
2	Случайные опыты и случайные события, опыты с равновероятными элементарными исходами	3
3	Операции над событиями, сложение вероятностей	3
4	Условная вероятность, дерево случайного опыта, формула полной вероятности и независимость событий	6

5	Элементы комбинаторики	4
6	Серии последовательных испытаний	3
7	Случайные величины и распределения	6
8	Обобщение и систематизация знаний	6

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного предмета 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 значением.

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 не- 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 основовающихся обстоятельствах, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;
 - ✓ оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретён- ному опыту .

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты освоения курса «Вероятность и статистика» в 10—11 классах ориентированы на достижение уровня математической грамотности, необходимого для успешного решения задач и проблем в реальной жизни и создание условий для их общекультурного развития .

Освоение учебного курса «Вероятность и статистика» на базовом уровне среднего общего образования должно обеспечи- вать достижение следующих предметных образовательных результатов:

- 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 равновозможными 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 ум- ножения, 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 .

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	ТЕМА	Дата проведения
Представление данных и описательная статистика (4 часа)		
1	Представление качественных и количественных данных	1 нед
2	Медиана.Среднееарифметическое.	2 нед
3	Наименьшее и наибольшее значение .	3 нед
4	Размах	4 нед
Случайные опыты и случайные события, опыты с равновозможными элементарными исходами (3 часа)		
5	Случайные события и случайные эксперименты	5 нед
6	Вероятности и частота событий	6 нед

7	Монета и игральная кость в теории вероятности	7 нед
перации над событиями, сложение вероятностей (3 часа)		
8	Противоположные события. Диаграммы Эйлера	8 нед
9	Объединение и пересечение событий	9 нед
10	Формула сложения вероятностей	10 нед
Условная вероятность, дерево случайного опыта, формула полной вероятности и независимость событий (6 часов)		
11	Условная вероятность. Правило умножения.	11 нед
12	Дерево случайного опыта	12 нед
13	Независимые события	13 нед
14	Формула полной вероятности	14 нед
15	Решение задач	15 нед
16	Решение задач	16 нед
Элементы комбинаторики (4 часа)		
17	Комбинаторно правило умножения	17 нед
18	Перестановки.Факториал.	18 нед
19	Правило умножения и перестановки в задачах на вычисление вероятностей	19 нед
20	Число сочетаний.	20 нед
Серии последовательных испытаний (3 часа)		

21	Успех и неудача. Испытания до первого успеха	21 нед
22	Серия испытаний Бернули	22 нед
23	Число успехов в испытаниях Бернули	23 нед
Случайные величины и распределения(6 часов)		
24	Понятие случайной величины. Примеры случайных величин	24 нед
25	Распределение вероятностей случайной величины	25 нед
26	Функция распределения случайной величины	26 нед
27	Мода и медиана.	27 нед
28	Закон распределения Пуассона	28 нед
29	Биномиальный закон распределения	29 нед
Обобщение и систематизация знаний (5часов)		
30-34	Повторение пройденного материала	30-34 нед