

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
ПЫШМИНСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА
«БОРОВЛЯНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»

Принята
на заседании педагогического совета
МБОУ ПГО «Боровлянская СОШ»
Протокол от «17» июня 2021 № 5/4

Утверждена
приказом директора МБОУ
ПГО «Боровлянская СОШ»
от «17» июня 2021 № 124

РАБОЧАЯ
ПРОГРАММА
УЧЕБНОГО КУРСА
«ПРАКТИЧЕСКАЯ МАТЕМАТИКА»
10-11 классы

Приложение к основной образовательной программе
основного общего образования МБОУ ПГО «Боровлянская СОШ»

Составитель: учитель математики
Сосновских Е.А.,
высшая квалификационная
категория

2021 год

Пояснительная записка

Рабочая программа разработана по ФГОС второго поколения основного общего образования и соответствует:

- федеральному закону от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- федеральному государственному образовательному стандарту основного общего и среднего общего образования (ФГОС ООО, ФГОС СОО);
- авторской программе, созданной авторским коллективом из числа членов Федеральной комиссии по разработке КИМов и экспертов ЕГЭ (Ященко И.В., Шестаков С.А. и др.);

Учебный курс включает пособия: «Курс самоподготовки. Технология решения заданий», «Типовые задания», состоящие из трех частей – «Алгебра» и «Геометрия» базового и профильного уровней.

Элективный курс рассчитан на 35 часов в 10 классе (1 час в неделю) и 34 часа в 11 классе (1 час в неделю).

Планируемые результаты освоения элективного курса

Изучение курса дает возможность обучающимся 10 – 11 классов достичь следующих результатов развития:

Личностным результатом изучения курса является формирование следующих умений и качеств:

- 1) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 2) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 3) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- 4) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- 5) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 6) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- 7) воля и настойчивость в достижении цели.

Метапредметным результатом изучения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД).

- 1) представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 2) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 3) умение 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;
- 4) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 5) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

- 6) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 7) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 8) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 9) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

Регулятивные УУД:

- 1) самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УУД;
- 2) выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
- 3) составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- 4) работая по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);
- 5) в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выбранные критерии оценки;

Познавательные УУД:

- 1) проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- 2) осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и интернета;
- 3) осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- 4) анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- 5) давать определения понятиям;

Коммуникативные УУД:

- 1) самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
- 2) в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;
- 3) учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;
- 4) понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории);

Предметным результатом изучения курса является сформированность следующих умений.

- 1) овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, геометрическое тело, уравнение, функция, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- 2) умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- 3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;

- 4) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой; умение использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- 5) овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- 6) усвоение систематических знаний о геометрических телах в пространстве и их свойствах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
- 7) умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения площадей и объемов геометрических тел;
- 8) умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

Предметные области «Алгебра» и «Геометрия»

- 1) Выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- 2) Выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
- 3) Проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- 4) Выполнять практические расчеты по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, при необходимости используя справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.
- 5) Определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- 6) Строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
- 7) Описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- 8) Решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;
- 9) Описывать и исследовать функции реальных зависимостей, представлять их графически; интерпретировать графики реальных процессов.
- 10) Решать геометрические, физические, экономические и другие прикладные задачи, в том числе задачи на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.
- 11) Решать текстовые задачи с помощью составления уравнений и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
- 12) Изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств, с двумя переменными, и их системы
- 13) Решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- 14) Использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы

Содержание элективного курса 10-11 классы Модуль «АЛГЕБРА»

1. **Базовые навыки (2/2 часа)** Чтение графиков и диаграмм реальных зависимостей. Арифметические действия с целыми числами. Арифметические действия с дробями. Арифметические действия со степенями. Перевод (конвертация) единиц измерений, сравнение величин, прикидка и оценка, соответствия между величинами и их значениями. Практические

арифметические задачи с текстовым условием. Понятие вероятности. Практические задачи на вычисление вероятностей. Простейшие правила и формулы вычисления вероятностей.

2. **Вычисления и преобразования (3/2 часа)** Формулы сокращенного умножения. Преобразование рациональных алгебраических выражений. Арифметические действия с корнями и иррациональными выражениями. Основные формулы тригонометрии. Вычисление значений тригонометрических выражений. Понятие и свойства степени с действительным показателем. Вычисление значений показательных выражений. Понятие логарифма. Свойства логарифмов. Вычисление значений логарифмических выражений. Вычисление и преобразование по данным формулам. Подготовительные задачи. Более сложные задачи.
3. **Уравнения (4/3 часа)** Линейные и квадратные уравнения. Дробно-рациональные уравнения. Простейшие иррациональные уравнения. Простейшие показательные уравнения. Простейшие логарифмические уравнения. Простейшие тригонометрические уравнения. Более сложные тригонометрические уравнения.
4. **Текстовые задачи (3/3 часа)** Задачи на проценты, части, доли. Задачи на концентрацию, смеси, сплавы. Задачи на движение. Совместное движение. Движение протяженных тел. Движение по воде. Средняя скорость. Задачи на производительность. Задачи на делимость. Текстовые задачи с целочисленными неизвестными.
5. **Неравенства (4/3 часа)** Основные понятия и факты. Метод интервалов. Метод знакотожественных множителей. Решение логарифмических неравенств с переменным основанием методом знакотожественных множителей. Метод введения новой переменной.
6. **Функции (3/4 часа)** Функция. График функции. Возрастание, убывание, точки максимума, минимума, наибольшие, наименьшие значения функции. Чтение графиков функций. Графики тригонометрических функций. График показательной функции. График логарифмической функции. Прямая. Угловой коэффициент прямой. График линейной функции. Понятие касательной к графику функции. Связь между знаком углового коэффициента касательной и монотонностью функции. Связь между угловым коэффициентом касательной и точками экстремума функции.
7. **Производная (0/4 часа)** Понятие производной. Производная как угловой коэффициент касательной. Чтение свойств производной функции по графику этой функции. Чтение свойств графика функции по графику производной этой функции. Вычисление производных. Применение производной к исследованию целых рациональных функций. Применение производной к исследованию дробно-рациональных функций. Применение производной к исследованию иррациональных функций. Применение производной к исследованию тригонометрических функций. Применение производной к исследованию показательной функции. Применение производной к исследованию логарифмической функции.
8. **Свойства функций (4/4 часов)** Применение свойств монотонных, ограниченных функций. Инвариантность. Метод областей. Графические интерпретации. Функционально-геометрические интерпретации.

Модуль «ГЕОМЕТРИЯ»

1. **Планиметрия (4/3 часа)** Треугольник. Параллелограмм. Прямоугольник, квадрат, ромб. Трапеция. Окружность и круг. Вписанные и описанные окружности. Геометрия на клетчатой бумаге. Простейшие задачи в координатах.
2. **Стереометрия(7/5 часа)** Пирамида, ее элементы. Правильная пирамида, ее элементы. Правильная треугольная пирамида. Правильная четырехугольная пирамида. Правильная шестиугольная пирамида. Площади и объемы пирамиды. Призма, ее элементы. Прямая призма. Правильная призма. Правильная треугольная призма. Параллелепипед, его элементы. Куб. площадь поверхности призмы. Объем призмы. Сфера и шар, их элементы. Площадь сферы и объем шара. Цилиндр, его элементы. Площадь поверхности цилиндра. Конус, его элементы. Площадь поверхности конуса. Объем цилиндра и объем конуса. Изменение площади и объема фигуры при изменении ее элементов.

Тематический план

№ п/п	Тема раздела	Количество часов	В том числе ДР
Модуль «Алгебра»			
10 класс (23 часа)			
1	Базовые навыки	2	-
2	Вычисления и преобразования	3	-
3	Уравнения	4	1
4	Текстовые задачи	3	1
5	Неравенства	4	1
6	Функции. Свойства функций	7	1
11 класс (25 часов)			
1	Базовые навыки	2	-
2	Вычисления и преобразования	2	-
3	Уравнения	3	1
4	Текстовые задачи	3	-
5	Неравенства	3	1
6	Функции	4	-
7	Производная	4	1
8	Свойства функций	4	1
Модуль «Геометрия»			
10 класс (11 часов)			
1	Планиметрия	4	1
2	Стереометрия	7	1
11 класс (8 часов)			
1	Планиметрия	3	1
2	Стереометрия	5	1

ДР – диагностическая работа

Календарно – тематическое планирование

№ урока	Тема	Кол-во	Дата
---------	------	--------	------

		часов	по плану	по факту
Модуль «Алгебра» (23 часа)				
10 класс				
Базовые навыки (2 ч.)				
1	Чтение графиков и диаграмм реальных зависимостей. Арифметические действия с целыми числами, дробями и степенями. Перевод единиц измерений	1		
2	Практические арифметические задачи. Понятие вероятности. Практические задачи на вычисление вероятностей	1		
Вычисления и преобразования (3 ч.)				
3	Преобразование рациональных алгебраических выражений. Арифметические действия с корнями и иррациональными выражениями	1		
4	Вычисления значений показательных выражений	1		
5	Вычисления и преобразования по данным формулам	1		
Уравнения (4 ч.)				
6	Линейные и квадратные уравнения	1		
7	Дробно-рациональные уравнения	1		
8	Дробно-рациональные уравнения	1		
9	Диагностическая работа №1	1		
Текстовые задачи (3 ч.)				
10	Задачи на проценты, части, доли. Задачи на концентрацию	1		
11	Задачи на движение	1		
12	Диагностическая работа №2	1		
Неравенства (4 ч.)				
13	Метод интервалов	1		
14	Метод интервалов	1		
15	Метод введения новой переменной	1		
16	Диагностическая работа №3	1		
Функции. Свойства функций (7 ч.)				
17	Возрастание, убывание, точки максимума, минимума, наибольшие, наименьшие значения функции	1		

18	Возрастание, убывание, точки максимума, минимума, наибольшие, наименьшие значения функции	1		
19	Чтение графиков функций	1		
20	Чтение графиков функций	1		
21	Прямая. Угловой коэффициент прямой. График линейной функции	1		
22	Прямая. Угловой коэффициент прямой. График линейной функции	1		
23	Диагностическая работа №4	1		
11 класс (25 часов)				
Базовые навыки (2 ч.)				
1	Арифметические действия с целыми числами, дробями и степенями	1		
2	Понятие вероятности. Практические задачи на вычисление вероятностей	1		
Вычисления и преобразования (2 ч.)				
3	Основные формулы тригонометрии. Вычисление значений тригонометрических выражений	1		
4	Вычисление значений логарифмических выражений	1		
Уравнения (3 ч.)				
5	Иррациональные уравнения. Показательные уравнения.	1		
6	Логарифмические уравнения. Тригонометрические уравнения.	1		
7	Диагностическая работа №1	1		
Текстовые задачи (3 ч.)				
8	Задачи на производительность	1		
9	Задачи на делимость	1		
10	Текстовые задачи с целочисленными неизвестными	1		
Неравенства (3 ч.)				
11	Метод знакотждественных множителей	1		
12	Решение логарифмических неравенств с переменным основанием методом знакотждественных множителей	1		
13	Диагностическая работа №2	1		
Функции (4 ч.)				
14	Графики тригонометрических функций	1		

15	График показательной функции	1		
16	График логарифмической функции	1		
17	График линейной функции. Понятие касательной к графику функции	1		
Производная (4 ч.)				
18	Производная как угловой коэффициент касательной. Чтение свойств производной функции по графику этой функции	1		
19	Применение производной к исследованию: целых рациональных функций, дробно-рациональных функций, иррациональных функций	1		
20	Применение производной к исследованию: тригонометрических функций, показательных функций, логарифмических функций	1		
21	Диагностическая работа №3	1		
Свойства функций (4 ч.)				
22	Применение свойств монотонных функций. Применение свойств ограниченных функций	1		
23		1		
24	Инвариантность. Метод областей. Графические интерпретации. Функционально-геометрические интерпретации	1		
25	Диагностическая работа №4	1		
Модуль «Геометрия»				
10 класс (11 часов)				
Планиметрия (4 ч.)				
1	Треугольник. Параллелограмм. Прямоугольник, квадрат, ромб. Трапеция	1		
2	Окружность и круг	1		
3	Вписанные и описанные окружности	1		
4	Диагностическая работа №5	1		
Стереометрия (7 ч.)				
5	Пирамида, ее элементы. Правильная пирамида, ее элементы. Правильная треугольная пирамида	1		
6	Правильная четырехугольная пирамида. Правильная шестиугольная пирамида	1		
7	Пирамида. Площади и объемы	1		
8	Призма, ее элементы. Прямая призма. Правильная призма. Правильная треугольная призма	1		

9	Параллелепипед, его элементы. Прямоугольный параллелепипед. Куб	1		
10	Площадь поверхности призмы. Объем призмы	1		
11	Диагностическая работа №6	1		
11 класс (8 часов)				
Планиметрия (3 ч.)				
1	Геометрия на клетчатой бумаге	1		
2	Простейшие задачи в координатах	1		
3	Диагностическая работа №5	1		
Стереометрия (5 ч.)				
4	Сфера и шар, их элементы. Площадь сферы и объем шара	1		
5	Цилиндр, его элементы. Площадь поверхности цилиндра. Объем цилиндра	1		
6	Конус, его элементы. Площадь поверхности конуса. Объем конуса	1		
7	Изменение площади и объема фигуры при изменении ее элементов	1		
8	Диагностическая работа №6	1		

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575882

Владелец Косарева Надежда Владимировна

Действителен с 22.03.2021 по 22.03.2022