

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 7»**

УТВЕРЖДЕНО
директор МБОУ СОШ № 7

приказ от 26.08.2022 г. № 157

РАССМОТРЕНО
на заседании методического
объединения
Протокол №1 от 26.08.2022

СОГЛАСОВАНО
Заместителем директора по
УВР _____ / Н.В. Кулагина
26.08.2022

ПРИНЯТО
Педагогическим советом
Протокол № 1 от 26.08.2022г.

Рабочая программа
по учебному предмету
«Математика»
10 класс

Учитель: Вединеева Елена Михайловна
Квалификационная категория: первая

2022/2023 учебный год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного предмета «Математика» для 10 класса составлена на основании следующих нормативно-правовых документов

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки Российской Федерации от 17 мая 2012г. № 413 (с учетом изменений: приказ №1645 от 31.12.2014);
- Федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 20.05.2020 № 254 (с изменениями и дополнениями от 23.12.2020);
- Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 7»;
- Учебного плана МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 7» на 2022/2023 учебный год;
- Положения о рабочей программе по учебному предмету (курсу) МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 7»;
- Математика: рабочие программы: 5-11 классы/ А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир, Е.В.Буцко. – 2-е изд., перераб. – М.: Вентана-Граф, 2017.

Рабочая программа рассчитана на 175 часа (5 часов в неделю: 3 часа в неделю курс «Алгебра и начала математического анализа» и 2 часа в неделю курс «Геометрия»).

Изучение математики (алгебры и начала математического анализа, геометрии) направлено на достижение следующих целей:

- системное и осознанное усвоение курса алгебры и начала математического анализа и курса геометрии;
- формирование математического стиля мышления, включающего в себя индукцию и дедукцию, обобщение и конкретизацию, анализ и синтез, классификацию и систематизацию, абстрагирование и аналогию;
- развитие интереса обучающихся к изучению алгебры и начал математического анализа и к изучению геометрии;
- использование математических моделей для решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;
- приобретение опыта осуществления учебно-исследовательской, проектной и информационно-познавательной деятельности;
- развитие индивидуальности и творческих способностей, направленное на подготовку выпускников к осознанному выбору профессии.

Положение о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся 5-11 классов утвержденного приказом МБОУ СОШ № 7 от 29.08.2019г. № 335.

Фонды оценочных средств:

- Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. Базовый уровень: 10 класс: дидактические материалы/ А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, Е.М. Рабинович, М.С.Якир. – М.: Вентана-Граф, 2020;
- Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. Базовый уровень: 10 класс: дидактические материалы/ А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, Е.М. Рабинович, М.С.Якир. – М.: Вентана-Граф, 2020.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Изучение математики (алгебры и начал математического анализа и геометрии) по данной программе способствует формированию учащихся **личностных, метапредметных** и **предметных** результатов обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Личностные результаты:

- 1) воспитания российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных ученых в развитие мировой науки;
- 2) формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 3) ответственное отношение к обучению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 4) осознанный выбор будущей профессиональной деятельности на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений; отношение к профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных и общенациональных проблем; формирование уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- 5) умение контролировать, оценивать и анализировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- 6) умение управлять своей познавательной деятельностью;
- 7) умение взаимодействовать с одноклассниками, детьми младшего возраста и взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8) критичности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении математических задач.

Метапредметные результаты:

- 1) умение самостоятельно определять цели своей деятельности, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе;
- 2) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 3) умение самостоятельно принимать решения, проводить анализ своей деятельности, применять различные методы познания;
- 4) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- 5) формирование понятийного аппарата, умения создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- 6) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 7) формирование компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- 8) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 9) умение самостоятельно осуществлять поиск в различных источниках, отбор, анализ, систематизацию и классификацию информации, необходимой для решения математических проблем, представлять её в понятной форме; принимать решение в

условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации; критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

10) умение использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, аргументации;

11) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;

12) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

1) осознание значения математики для повседневной жизни человека;

2) представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;

3) умение описывать явления реального мира на математическом языке; представления о математических понятиях и математических моделях как о важнейшем инструментарии, позволяющем описывать и изучать разные процессы и явления;

4) представление об основных понятиях, идеях и методах алгебры и математического анализа (геометрии);

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

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

7) практически значимые математические умения и навыки, способность их применения к решению математических и нематематических задач;

8) владение навыками использования компьютерных программ при решении математических задач.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Числа и величины

Радианная мера угла. Связь радианной меры угла с градусной мерой.

Расширение понятие числа: натуральные, целые, рациональные, действительные, комплексные числа. Комплексные числа и их геометрическая интерпретация. Сопряжённые комплексные числа. Действительная и мнимая части, модуль и аргумент комплексного числа. Алгебраическая и тригонометрическая формы записи комплексных чисел. Алгебраические операции с комплексными числами. Натуральная степень комплексного числа. Формула Муавра.

Выражения

Корень n -степени. Арифметический корень n -степени. Свойства корня n -степени. Тождественные преобразования выражений, содержащих корни n -степени. Вынесение множителя из-под знака корня. Внесение множителя под знак корня.

Степень с рациональным показателем. Свойства степени с рациональным показателем. Тождественные преобразования выражений, содержащих степени с рациональным показателем.

Косинус, синус, тангенс, котангенс угла поворота. Основные соотношения между косинусом, синусом, тангенсом и котангенсом одного и того же аргумента. Формулы сложения. Формулы приведения. Формулы двойного и половинного углов. Формулы суммы и разности синусов (косинусов). Формулы преобразования произведения в сумму. Тождественные преобразования выражений, содержащих косинусы, синусы, тангенсы и котангенсы.

Арккосинус, арксинус, арктангенс, арккотангенс. Простейшие свойства арккосинуса, арксинуса, арктангенса, арккотангенса.

Степень с действительным показателем. Свойства степени действительным показателем. Тождественные преобразования выражений, содержащих степени с действительным показателем.

Логарифм. Свойства логарифмов. Тождественные преобразования выражений, содержащих логарифмы.

Уравнения и неравенства

Область определения уравнения (неравенства). Равносильные уравнения (неравенства). Равносильные преобразования уравнений (неравенств). Уравнение-следствие (неравенство-следствие). Посторонние корни.

Иррациональные уравнения (неравенства). Метод равносильных преобразований для решения иррациональных уравнений (неравенств). Метод следствий для решения иррациональных уравнений.

Тригонометрические уравнения (неравенства). Основные тригонометрические уравнения (неравенства) и методы их решения. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные уравнения первой и второй степени. Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители.

Показательные уравнения (неравенства). Равносильные преобразования показательных уравнений (неравенств). Показательные уравнения (неравенства), сводящиеся к алгебраическим.

Логарифмические уравнения (неравенства). Равносильные преобразования логарифмических уравнений (неравенств). Логарифмические уравнения (неравенства), сводящиеся к алгебраическим.

Решение алгебраических уравнений на множестве комплексных чисел. Основная теорема алгебры.

Функции

Наибольшее и наименьшее значения функции. Чётные и нечётные функции. Свойство графиков чётной и нечётной функций.

Построение графиков функций с помощью геометрических преобразований (параллельных переносов, сжатий, растяжений, симметрий).

Обратимые функции. Связь возрастания и убывания функции с её обратимостью. Обратные функции. Свойство графиков взаимно обратных функций.

Степенная функция. Степенная функция с натуральным (целым) показателем. Свойства степенной функции с натуральным (целым) показателем. График степенной функции с натуральным (целым) показателем.

Функция $y = \sqrt[n]{x}$. Взаимнообратность функций $y = \sqrt[n]{x}$ и степенной функции с натуральным показателем. Свойства функции $y = \sqrt[n]{x}$ и её график.

Периодические функции. Период периодической функции. Главный период. Свойства графика периодической функции.

Тригонометрические функции: косинус, синус, тангенс, котангенс. Знаки значений тригонометрических функций. Чётность и нечётность тригонометрических функций. Периодичность тригонометрических функций. Свойства тригонометрических функций. Графики тригонометрических функций.

Обратные тригонометрические функции. Свойства обратных тригонометрических функций и их графики.

Показательная функция. Свойства показательной функции и её график.

Логарифмическая функция. Свойства логарифмической функции и её график.

Элементы математического анализа

Предел функции в точке. Непрерывность. Промежутки знакопостоянства непрерывной функции. Непрерывность рациональной функции. Метод интервалов.

Задачи, приводящие к понятию производной. Производная функции в точке. Таблица производных. Правила вычисления производных. Механический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Признаки возрастания и убывания функции. Точки экстремума функции. Метод нахождения наибольшего и наименьшего значений функции. Построение графиков функций.

Первообразная функция. Общий вид первообразных. Неопределённый интеграл. Таблица первообразных функций. Правила нахождения первообразной функции. Определённый интеграл. Формула Ньютона – Лейбница. Методы нахождения площади фигур и объёма тел, ограниченных линиями и плоскостями.

Вероятность и статистика. Работа с данными

Повторение. Решение задач на табличное графическое представление данных. Использование свойств и характеристик числовых наборов: средних, наибольшего и наименьшего значений, размаха, дисперсии. Решение задач на определение частоты и вероятности событий. Вычисление вероятностей в опытах с равновероятными элементарными исходами. Решение задач с применением комбинаторики. Решение задач на вычисление вероятностей независимых событий, применение формулы сложения вероятностей. Решение задач с помощью диаграмм Эйлера, дерева вероятностей, формулы Бернулли.

Условная вероятность. Правило умножения вероятностей. Формула полной вероятности.

Дискретные случайные величины и распределения. Независимые случайные величины. Распределение суммы и произведения независимых случайных величин.

Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. Математическое ожидание и дисперсия суммы случайных величин.

Геометрическое распределение. Биноминальное распределение и его свойства.

Непрерывные случайные величины. Понятие о плотности вероятности. Равномерное распределение. Показательное распределение, его параметры. Понятие о нормальном распределении. Параметры случайных величин, подчинённых нормальному закону (погрешность измерений, рост человека).

Неравенство Чебышёва. Теорема Бернулли. Закон больших чисел.

Выборочный метод измерения вероятностей. Роль закона больших чисел в науке, природе и обществе.

Ковариация двух случайных величин. Понятие о коэффициенте корреляции. Совместные наблюдения двух случайных величин. Выборочный коэффициент корреляции

Алгебра и начала математического анализа в историческом развитии

Развитие идеи числа, появление комплексных чисел и их применение. История возникновения дифференциального и интегрального исчисления. Полярная система координат. Элементарное представление о законе больших чисел.

Повторение

Решение задач с применением свойств фигур на плоскости. Задачи на доказательство и построение контр примеров. Использование в задачах простейших логических правил. Решение задач с использованием теорем о треугольниках, соотношений в прямоугольных треугольниках, фактов, связанных с четырёхугольниками. Решение задач с использованием фактов, связанных с окружностями. Решение задач на измерения на плоскости, вычисление длин и площадей. Решение задач с использованием метода координат.

Наглядная стереометрия

Фигуры и их изображения (прямоугольный параллелепипед, куб, пирамида, призма, конус, цилиндр, сфера). Основные понятия стереометрии и их свойства. Сечение куба и тетраэдра. Точка, прямая и плоскость в пространстве, аксиомы стереометрии и следствия из них. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве. Изображение простейших пространственных фигур на плоскости.

Параллельность и перпендикулярность в пространстве

Расстояния между фигурами в пространстве.

Углы в пространстве. Перпендикулярность прямых и плоскостей.

Проекция фигуры на плоскость. Признаки перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве. Теорема о трёх перпендикулярах.

Многогранники

Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Теорема Пифагора в пространстве. Призма и пирамида. Правильная пирамида и правильная призма. Прямая пирамида. Элементы призмы и пирамиды.

Простейшие комбинации многогранников и тел вращения. Вычисление элементов пространственных фигур (рёбра, диагонали, углы).

Тела вращения

Цилиндр, конус, сфера и шар. Основные свойства прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса. Изображение тел вращения на плоскости. Представление об усечённом конусе, сечениях конуса (параллельных основанию и проходящих через вершину), сечениях цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения шара. Развёртка цилиндра и конуса.

Объёмы тел. Площадь сферы

Понятие об объёме. Объём пирамиды и конуса, призмы и цилиндра. Объём шара.

Подобные тела в пространстве. Соотношение между площадями поверхностей и объёмов подобных тел. Площадь поверхности правильной пирамиды и прямой призмы. Площадь поверхности прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса и шара.

Координаты и векторы в пространстве

Движения в пространстве: параллельный перенос, центральная симметрия, симметрия относительно плоскости, поворот. Свойства движений. Применение движения при решении задач.

Векторы и координаты в пространстве. Сумма векторов, умножение вектора на число, угол между векторами. Коллинеарные и компланарные вектора. Скалярное произведение векторов. Теорема о разложении вектора по трём некопланарным векторам. Скалярное произведение векторов в координатах. Применение векторов при решении задач на нахождение расстояний, длин, площадей и объёмов. Уравнение плоскости в пространстве. Уравнение сферы в пространстве. Формула для вычисления расстояния между точками в пространстве.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов	Кол-во часов	В том числе
			Контрольных работ
1.	Повторение и расширение сведений о функции	12	1
2.	Степенная функция	19	2
3.	Тригонометрические функции	29	2
4.	Тригонометрические уравнения и неравенства	17	1
5.	Производная и её применение	26	2
6.	Повторение курса алгебры и начал математического анализа 10 класса	3	1
7.	Введение в стереометрию	9	1
8.	Параллельность в пространстве	15	1
9.	Перпендикулярность в пространстве	27	2
10.	Многогранники	15	1
11.	Обобщение и систематизация знаний учащихся	4	1
	Итого	175	9+6=15

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Сроки проведения
1.	Повторение и расширение сведений о функции (12ч)		
1.1.	Наибольшее и наименьшее значения функции. Чётные и нечётные функции	3	1-7.09
1.2.	Построение графиков функций с помощью геометрических преобразований	1	08.09
1.3.	Обратная функция	2	9-14.09
1.4.	Равносильные уравнения и неравенства	2	15-16.09
1.5.	Метод интервалов	3	21-23.06
1.6.	Контрольная работа № 1	1	28.09
2.	Степенная функция (19ч)		
2.1.	Степенная функция с натуральным показателем	1	29.09
2.2.	Степенная функция с целым показателем	2	30-5.10
2.3.	Определение корня n-степени	2	6-7.10
2.4.	Свойства корня n-степени	3	12-14.10
2.5.	Контрольная работа № 2	1	19.10
2.6.	Определение и свойства степени с рациональным показателем	2	20-21.10
2.7.	Иррациональные уравнения	3	2-3.11
2.8.	Метод равносильных преобразований при решении иррациональных уравнений	2	9-10.11
2.9.	Иррациональные неравенства	2	11-16.11
2.10.	Контрольная работа № 3	1	17.11
3.	Тригонометрические функции (29ч)		
3.1.	Радианная мера угла	2	18-23.11
3.2.	Тригонометрические функции числового аргумента	2	24-25.11
3.3.	Знаки значений тригонометрических функций. Чётность и нечётность тригонометрических функций	2	30.11-1.12
3.4.	Периодические функции	1	02.12
3.5.	Свойства и графики функций $y=\sin x$ и $y=\cos x$	2	7-8.12
3.6.	Свойства и графики функций $y=\operatorname{tg} x$ и $y=\operatorname{ctg} x$	2	9-14.12
3.7.	Контрольная работа № 4	1	15.12
3.8.	Основные соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента	3	16-22.12
3.9.	Формулы сложения	3	23.12-11.01
3.10.	Формулы приведения	2	12-13.01
3.11.	Формулы двойного и половинного углов	4	18-25.01
3.12.	Сумма и разность синусов (косинусов)	2	26-27.01
3.13.	Формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму	2	1-2.02
3.14.	Контрольная работа № 5	1	03.02
4.	Тригонометрические уравнения и неравенства (17ч)		
4.1.	Уравнение $\cos x=b$	2	8-9.02
4.2.	Уравнение $\sin x =b$	2	10-15.02
4.3.	Уравнения $\operatorname{tg} x=b$ и $\operatorname{ctg} x=b$	1	16.02
4.4.	Функции $y=\arccos x$, $y=\arcsin x$, $y=\operatorname{artg} x$, $y=\operatorname{arcctg} x$	3	17-22.02
4.5.	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим	3	24.02-02.03
4.6.	Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители	3	3-10.03
4.7.	Решение простейших тригонометрических неравенств	2	15-16.03
4.8.	Контрольная работа № 6	1	17.03

5.	Производная и её применение (26ч)		
5.1	Представление о пределе функции в точке и о непрерывности функции в точке	2	5-6.04
5.2	Задачи о мгновенной скорости и касательной к графику функции	1	07.04
5.3	Понятие производной	3	12-14.04
5.4	Правила вычисления производной	3	19-21.04
5.5	Уравнение касательной	3	26-27.04
5.6	Контрольная работа № 7	1	28.04
5.7	Признаки возрастания и убывания функции	2	4-5.05
5.8	Точки экстремума	3	10-12.05
5.9	Наибольшее и наименьшее значения функций	3	17-18.05
5.10	Построение графиков функций	4	19-24.05
5.11	Контрольная работа № 8	1	25.05
6.	Повторение курса алгебры и начал математического анализа 10 класса (3ч)		
6.1	Упражнения для повторения курса алгебры и начал анализа 10 класса	2	26.05-31.05
6.2	Итоговая контрольная работа	1	
7.	Введение в стереометрию (9ч)		
7.1	Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии	2	3-4.09
7.2	Следствия из аксиом стереометрии	2	10-11.09
7.3	Пространственные фигуры. Начальные представления о многогранниках	4	17-25.09
7.4	Контрольная работа № 1	1	01.10
8.	Параллельность в пространстве (15ч)		
8.1	Взаимное расположение двух прямых в пространстве	3	2-9.10
8.2	Параллельность прямой и плоскости	4	15-23.10
8.3	Параллельность плоскостей	3	5-12.11
8.4	Преобразование фигур в пространстве. Параллельное проектирование	4	13-26.11
8.5	Контрольная работа № 2	1	27.11
9.	Перпендикулярность в пространстве (27ч)		
9.1	Угол между прямыми в пространстве	2	3-4.12
9.2	Перпендикулярность прямой и плоскости	3	10-17.12
9.3	Перпендикуляр и наклонная	4	18.12-14.01
9.4	Теорема о трёх перпендикулярах	4	15-28.01
9.5	Угол между прямой и плоскостью	3	29.01-05.02
9.6	Контрольная работа № 3	1	11.02
9.7	Двугранный угол. Угол между плоскостями	4	12-25.02
9.8	Перпендикулярные плоскости	3	26.02-05.03
9.9	Площадь ортогональной проекции многоугольника	2	11-12.03
9.10	Контрольная работа № 4	1	18.03
10.	Многогранники (15ч)		
10.1	Призма	4	19.03-08.04
10.2	Параллелепипед	3	9-16.04
10.3	Пирамида	5	22.04-06.05
10.4.	Усечённая пирамида	2	7-13.05
10.5.	Контрольная работа № 5	1	14.05
11.	Обобщение и систематизация знаний учащихся (4)		
11.1	Упражнения для повторения курса 10 класса	3	20.05-28.05
11.2	Итоговая контрольная работа	1	
	Итого:	175	

