
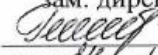


МБОУ «Песчанская средняя общеобразовательная школа»

«Согласовано»
Руководитель МО учителей
естественно-математического цикла
 /Бредихина М.О./
протокол № 6
от «24» июня 2022г.

«Согласовано»
зам. директора школы
 /Глушко С.А./
от «24» июня 2022г.



**Рабочая программа
среднего общего образования
по элективному курсу «Избранные вопросы математики»**

Составил учитель:
Бредихина Марина Олеговна

2022 год.

Пояснительная записка

Рабочая программа элективного курса «Избранные вопросы математики» для 10-11 классов разработана на основе Мерзляк А.Г., Полонской В.Б., Якир М.С. и др. «Математика: программы: 5 - 11 классы», изданной в сборнике «Математика: программы: 5 - 11 классы / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонской, М.С. Якир и др – М.: Вентана-Граф, 2018 – 152 с.» в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования; с учетом программы среднего общего образования по математике, которая составлена на основе фундаментального ядра содержания общего образования, требованиями к результатам освоения основной образовательной программы (личностным, метапредметным, предметным); основными подходами к развитию и формированию универсальных учебных действий (УДД) для среднего общего образования.

Основные цели курса:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей. расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка и развития логического мышления.
- освоение компетенций (учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной) и профессионально-трудового выбора.

Основные задачи курса:

- систематизация сведений о числах, изучение новых видов числовых выражений и формул, совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;
- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка и развития логического мышления;

- освоение компетенций (учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной) и профессионально-трудового выбора.

Для реализации рабочей программы используется следующий учебник:

Учебник «Математика. Алгебра и начала анализа. 10 класс. Базовый уровень», А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский М.С.Якир . Е.В.Буцко–«Вентана-Граф», 2020 г.

Учебник «Математика. Алгебра и начала анализа. 11 класс. Базовый уровень», А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский М.С.Якир . Е.В.Буцко–«Вентана-Граф», 2020 г.

Учебник «Геометрия» для 10 классов образовательных учреждений. А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский М.С.Якир. Е.В.Буцко–«Вентана-Граф», 2020 г.

Учебник «Геометрия» для 11 классов образовательных учреждений. А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский М.С.Якир . Е.В.Буцко–«Вентана-Граф», 2020 г.

Сроки реализации программы – 2 года.

Учебный образовательный план школы предусматривает изучение элективного курса «Избранные вопросы математики» на этапе среднего общего образования в объеме 68 ч., в том числе: в 10 классе – 34 ч., в 11 классе – 34 ч.

В авторскую программу **изменения не внесены.**

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы среднего общего образования:

Программа предполагает достижение выпускниками старшей школы следующих личностных, метапредметных и предметных результатов.

В личностных результатах сформированность:

- целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки математики и общественной практики ее применения;
- основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовности и способности к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности с применением методов математики;
- готовности и способности к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательного отношения к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности на основе развитой мотивации учебной деятельности и личностного смысла изучения математики, заинтересованности в приобретении и расширении математических знаний и способов действий,
- осознанности в построении индивидуальной образовательной траектории;
- осознанного выбора будущей профессии, ориентированной на применение математических методов и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношения к профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- логического мышления: критичности (умение распознавать логически некорректные высказывания), креативности (собственная аргументация, опровержения, постановка задач, формулировка проблем, работа над исследовательским проектом и др.).

Метапредметные результаты освоения программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные универсальные учебные действия.

- способность самостоятельно ставить цели учебной и исследовательской, проектной деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее выполнения;
- умения самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

Познавательные универсальные учебные действия.

- умения находить необходимую информацию, критически оценивать и интерпретировать информацию в различных источниках (в справочниках, литературе, Интернете), представлять информацию в различной форме (словесной, табличной, графической, символической), обрабатывать, хранить и передавать информацию в соответствии с познавательными или коммуникативными задачами;

- навыков осуществления познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- владения 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.

Коммуникативные универсальные учебные действия.

- умения продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владения языковыми средствами – умения ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства.

В предметных результатах сформированность:

- представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- умений применения методов доказательств и алгоритмов решения; умения их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- стандартных приемов решения рациональных и иррациональных, показательных, логарифмических, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;
- умений обосновывать необходимость расширения числовых множеств (целые, рациональные, действительные, комплексные числа) в связи с развитием алгебры (решение уравнений, основная теорема алгебры);
- умений описывать круг математических задач, для решения которых требуется введение новых понятий (степень, арифметический корень, логарифм; синус, косинус, тангенс, котангенс; арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс; решать практические расчетные задачи из окружающего мира, включая задачи по социально-экономической тематике, а также из смежных дисциплин;
- умений приводить примеры реальных явлений (процессов), количественные характеристики которых описываются с помощью функций; использовать готовые компьютерные программы для иллюстрации зависимостей; описывать свойства функций с опорой на их графики; соотносить реальные зависимости из окружающей жизни и из смежных дисциплин с элементарными функциями, делать выводы о свойствах таких зависимостей;
- умений объяснять на примерах суть методов математического анализа для исследования функций; объяснять геометрический, и физический смысл производной; пользоваться понятием производной для решения прикладных задач и при описании свойств функций.

Содержание учебного предмета

10 класс

1. Числовые и буквенные выражения (4 часа).

Нахождение значений числовых выражений, нахождение процента от числа, дробной части числа. Вычисление пропорций. Деление с остатком, округление чисел, применение свойств степени. Вычисление значений выражение по заданной формуле. Решение заданий из ЕГЭ прошлых лет.

2. Текстовые задачи (3 часа)

Решение различных видов задач на составление уравнений, а также систем уравнений. Задачи с применением геометрической и арифметической прогрессии, экономические задачи.

3. Преобразование выражений с иррациональностью (2 часа)

Нахождение значений выражений, содержащих корень. Применение формул сокращенного умножения, свойств степени.

4. Решение иррациональных уравнений и неравенств (3 часа)

Методы решение уравнений, содержащих корень. Отбор корней, выявление посторонних корней, нахождение области допустимых значений.

5. Некоторые задачи планиметрии (3 часа)

Решение задач с применением основных теорем и понятий планиметрии. Задачи, содержащие два варианта ответа.

6. Применение основных тригонометрических формул к преобразованию выражений (6 часов)

Формулы приведения. Основное тригонометрическое тождество. Формулы сложения. Формулы кратных аргументов. Формулы преобразования произведения и суммы тригонометрических функций. Некоторые тождества для обратных тригонометрических функций.

7. Решение тригонометрических уравнений (6 часов)

Методы решений тригонометрических уравнений. Способы отбора корней в тригонометрических уравнениях.

8. Производная функции, ее геометрический и физический смысл (4 часа)

Определение производной. Геометрический и физический смысл производной. Техника дифференцирования

9. Применение производной при исследовании функции (4 часа).

Исследование функции на монотонность. Методы отыскания наибольшего и наименьшего значений функции. Исследование функции на выпуклость и вогнутость.

10. Зачет (1 час).

11 класс

1. Показательные уравнения(2 часа)

Показательные уравнения: однородные показательные уравнения; уравнения, сводящиеся к квадратным или к рациональным уравнениям высших степеней; нестандартные показательные уравнения. Уравнения, решаемые графическим методом.

2. Основные типы и методы решения показательных неравенств(2 часа)

Показательные неравенства: однородные показательные неравенства; неравенства, сводящиеся к квадратным или к рациональным неравенствам высших степеней; нестандартные показательные неравенства. Неравенства, решаемые графическим методом.

3. Логарифм и его свойства(2 часа)

Свойства логарифмов. Применение свойств логарифмов при преобразовании выражений, содержащих логарифм.

4. Основные типы и методы решения логарифмических уравнений (2 часа)

Особенности решения логарифмических уравнений. Замена переменной в логарифмических уравнениях. Решение логарифмических неравенств с переменным основанием. Метод рационализации. Решение логарифмических уравнений повышенного уровня сложности

5. Методы решения логарифмических неравенств(3 часа)

Особенности решения логарифмических неравенств. Замена переменной в логарифмических неравенствах. Решение логарифмических неравенств с переменным основанием. Метод рационализации. Решение логарифмических неравенств повышенного уровня сложности

6. Элементы комбинаторики и теории вероятности (2 часа)

Задачи, содержащие элементы комбинаторики. Сочетание, размещение и перемещение. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Теорема Байеса. Формула Бернулли.

7. Примеры задач на применение объемов(2 часа).

Объем параллелепипеда, прямой призмы. Объем пирамиды. Усеченная пирамида.

8. Примеры решения задач с телами вращения(2 часа)

Конус. Цилиндр. Шар. Объем конуса, цилиндра шара. Площадь боковой поверхности цилиндра, конуса и шара.

9. Практикум по решению задач стереометрии из ЕГЭ(8 часов)

Задачи из ЕГЭ на построение сечений. Нахождение углов между плоскостями, между прямой и плоскостью. Задачи на нахождение компонентов объемных тел.

10. Методы решения экономических задач(4 часа)

Задачи на кредиты. Задачи на построение математической модели. Экономические задачи на применение производной и построение функций по условию задачи.

11. Решение заданий с параметрами(4 часа)

Аналитический метод решения уравнений, неравенств и систем уравнений с параметрами. Графический метод решения уравнений, неравенств и систем уравнений.

12. Зачет(1 час)

**Тематическое планирование
10 класс**

№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество часов
1.	Числовые и буквенные выражения	4
2.	Текстовые задачи	3
3.	Преобразование выражений с иррациональностью	2
4.	Решение иррациональных уравнений и неравенств	3
5.	Некоторые задачи планиметрии	3
6.	Применение основных тригонометрических формул к преобразованию выражений	6
7.	Решение тригонометрических уравнений и неравенств	6
8.	Производная функции, ее геометрический и физический смысл	3
9.	Применение производной при исследовании функции	3
10.	Зачет	1

11 класс

№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество часов
1.	Показательные уравнения	2
2.	Основные типы и методы решения показательных неравенств	2
3.	Логарифм и его свойства	2
4.	Основные типы и методы решения логарифмических уравнений	2
5.	Методы решения логарифмических неравенств	3
6.	Элементы комбинаторики и теории вероятности	2
7.	Примеры задач на применение объемов	2
8.	Примеры решения задач с телами вращения	2
9.	Практикум по решению задач стереометрии из ЕГЭ	8
10.	Методы решения экономических задач	4
11.	Решение заданий с параметрами	4
12.	Зачет	1