

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
Илюшинская средняя общеобразовательная школа**

Рассмотрено

на заседании МС

_____ Т.Д. Панахова

Подпись/расшифровка подписи

Протокол № 8 от «29» июня 2022 г.

Утверждаю

Директор школы

_____ Р.А. Ажгирей

Подпись/расшифровка подписи

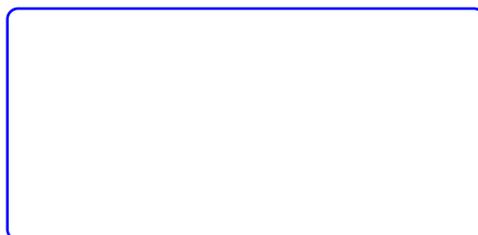
Согласовано

Заместитель директора по УВР

_____ Т.Д. Панахова

Подпись/расшифровка подписи

«29» июня 2022 г.



Принято на заседании

педагогического совета

_____ Р.А. Ажгирей

Подпись/расшифровка подписи

Протокол № 8 от «30» июня 2022 г.

Рабочая программа элективного курса

«Избранные вопросы математики»

(указать название курса)

Уровень образования **среднее общее образование, 10-11 классы**

(начальное (основное, среднее) общее образование)

Составитель:

учитель

математики

Мухина Ольга Николаевна

п. Илюшино

2022 г.

Пояснительная записка

Программа элективного курса предназначена для учащихся рассчитана в 10 классе на 34 недели - 68 часов (2 часа в неделю) и в 11 классе – на 33 недели 66 часов (2 часа в неделю).

Математика практически единственный учебный предмет, в котором задачи используются и как цель, и как средство обучения, а иногда и как предмет изучения. При переходе на новый базисный учебный план и изучение математики на базовом уровне сокращается количество часов на отработку навыков решения задач. Ограниченность учителя временными рамками урока и временем изучения темы, нацеленность учителя и учащихся на достижение ближайших целей (успешно написать самостоятельную или контрольную работу, сдать зачет) – все это никак не способствует решению на уроке задач творческого характера. Предлагаемая программа элективного курса позволяет повторить и систематизировать знания обучающихся по решению различных задач, а также уделить внимание решению нестандартных заданий. Элективный курс представлен в виде практикума, который позволит восполнить пробелы и систематизировать знания учащихся в решении задач по основным разделам математики и позволит начать целенаправленную подготовку к сдаче итогового экзамена в форме ЕГЭ.

Учебно-тематический план и содержание курса построено таким образом, чтобы наряду с поддержкой базового курса математики старшей школы повторить материал основной школы, а также рассмотреть решение задач повышенного уровня сложности, включенных в сборники контрольно-измерительных материалов и не нашедших отражение в учебниках. Предложенный курс ориентирован на удовлетворение любознательности старшеклассников, развивает умения и навыки решения задач, необходимые для продолжения образования, повышает математическую культуру, способствует развитию творческого потенциала личности.

Цель курса - создание условий для формирования и развития у обучающихся навыков анализа и систематизации полученных ранее знаний, подготовка к итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

Задачи курса:

- обеспечение усвоения обучающимися наиболее общих приемов и способов решения задач;
- развитие умений самостоятельно анализировать и решать задачи по образцу и в незнакомой ситуации;
- формирование и развитие у старшеклассников аналитического и логического мышления при проектировании решения задачи;
- продолжить формирование опыта творческой деятельности учащихся через исследовательскую деятельность при решении нестандартных задач;
- развитие коммуникативных и общеучебных навыков работы в группе, самостоятельной работы, умений вести дискуссию, аргументировать ответы и т.д.

В организации процесса обучения в рамках рассматриваемого курса используются две взаимодополняющие формы: урочная форма и внеурочная форма, в которой учащиеся дома выполняют практические задания для самостоятельного решения.

Виды деятельности на занятиях:

лекция учителя, беседа, практикум, консультация, работа с компьютером.

Содержание курса

1. Параметры.

Линейные уравнения и уравнения, приводимые к ним. Линейные неравенства. Квадратные уравнения и уравнения, приводимые к ним. Квадратные неравенства. Решение уравнений и неравенств при некоторых начальных условиях. Применение

2. Многогранники.

Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Сечения куба, призмы, пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

3. Тригонометрия.

Тригонометрические функции и их свойства. Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений. Решение систем тригонометрических уравнений. Комбинированные задачи.

4. Производная.

Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования. Дифференцирование функции $y = f(kx+m)$. Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$. Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы. Построение графиков функций. Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин.

5. Решение текстовых задач.

Делимость целых чисел. Задачи на смеси, сплавы, растворы. Задачи на движение. Задачи на совместную работу. Задачи, связанные с банковскими расчётами

6. Показательная и логарифмическая функции.

Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения и неравенства. Переход к новому основанию логарифма. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.

7. Иррациональные уравнения и неравенства.

Преобразование иррациональных выражений. Решение иррациональных уравнений и неравенств. Комбинированные задания.

8. Тела и поверхности вращения.

Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения, касательная плоскость к сфере.

9. Объемы тел и площади их поверхностей.

Формулы объема и площади поверхностей многогранников. Формулы объема шара и площади сферы.

10. Первообразная и интеграл.

Задачи, приводящие к понятию неопределенного интеграла. Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.

11. Итоговое повторение.

В разделе «Итоговое повторение» предполагается провести заключительную контрольную работу по материалам и в форме ЕГЭ, содержащую задания, аналогичные демонстрационному варианту (предполагается использование электронных средств обучения).

Планируемые результаты

Личностные результаты обучения:

- формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню науки; формирование основ самовоспитания в процессе выполнения работ разного уровня сложности;
- развитие творческих способностей, интуиции, навыков самостоятельной деятельности;
- формирование требовательности к построению своих высказываний и опровержению некорректных высказываний, умение отличать гипотезу от факта;
- воспитание патриотизма, гордости за свою Родину на примере жизни и деятельности отечественных учёных – математиков;
- развитие готовности к самообразованию на протяжении всей жизни как условию успешного достижения поставленных целей в выбранной сфере деятельности;
- развитие способности и готовности сотрудничать и вести диалог с другими людьми в процессе совместной деятельности;
- развитие аналитических способностей и интуиции (в ходе наблюдения за поведением экспоненциальных зависимостей);
расширение представлений о взаимно обратных действиях;
развитие вычислительной, алгоритмической и графической культуры;
осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- интегрирование в личный опыт новой, в том числе самостоятельно полученной информации;
- умение составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнение проекта);
- умение выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также самостоятельный их поиск.

Метапредметные результаты обучения:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- развитие умений самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать действия в процессе обобщения, систематизации и расширения знаний, полученных в основной школе;
- формирование умений самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать свою деятельность при выполнении заданий;
- овладение устным и письменным математическим языком, применимым при изучении предметов естественно-математического цикла;

- формирование умений ясно и точно излагать свою точку зрения как устно, так и письменно, грамотно пользуясь языком математики;
- усвоение универсальных множественных понятий, применимых для создания моделей различных явлений природы, общественных явлений;
- развитие логического мышления и исследовательских умений; умений обосновывать свои выводы, формулировать отрицания высказываний, проводить доказательные рассуждения;
- развитие способностей к самостоятельному поиску методов решения практических и прикладных задач, применяя изученные методы;
- развитие критичности мышления в процессе оценки и интерпретации информации, получаемой из различных источников;
- осознание взаимосвязи математики со всеми предметами естественно-научного и гуманитарного циклов;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- умение использовать средства информационных и коммуникативных технологий (ИКТ) в решении поставленных задач с соблюдением норм информационной безопасности, правовых и этических норм;
- исследование реальных явлений и процессов, протекающих по законам показательной зависимости, с помощью свойств показательной функции;
- расширение вычислительного аппарата за счёт применения свойств логарифмов (замена вычислений произведения и частного степеней на вычисления сумм и разностей показателей степеней);
- обучение моделированию реальных процессов, протекающих по законам экспоненциальной зависимости, и исследованию созданных моделей с помощью аппарата логарифмирования;
- развитие умений самостоятельно определять цели деятельности по усвоению и применению знаний тригонометрии как математической модели реальной действительности;
- знакомство с математическим толкованием понятия периодичности, имеющего важное мировоззренческое значение;
- знакомство с физическими явлениями, описываемыми с помощью тригонометрических уравнений;
- умение применять алгебраические методы в решении геометрических задач;
- умение интерпретировать решения некоторых алгебраических задач геометрическими образами;
- умение распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры и тела (многогранники), применять их свойства при моделировании в естественно-научных областях;
- умение моделировать реальные ситуации, исследовать пространственные модели, интерпретировать полученный результат;
- возможность осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- умение анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления; умение осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий.

Учебно - тематическое планирование
10 класс

№ урока	Содержание темы	Количество часов
1-3	Линейные уравнения и уравнения, приводимые к ним. Линейные неравенства.	3
4-6	Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.	3
7-11	Квадратные уравнения и уравнения, приводимые к ним. Квадратные неравенства.	5
12-15	Тригонометрические функции и их свойства.	4
16-19	Преобразование тригонометрических выражений	4
20-23	Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.	4
24-28	Преобразование иррациональных выражений.	5
29-32	Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная).	4
33-36	Решение тригонометрических уравнений.	4
37-41	Решение иррациональных уравнений и неравенств.	5
42-46	Решение уравнений и неравенств при некоторых начальных условиях.	5
47-51	Применение производной при решении некоторых задач и параметрами.	5
52-56	Сечения куба, призмы, пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).	5
57-60	Решение систем тригонометрических уравнений.	4
61-66	Комбинированные задачи	6
67-68	Итоговое повторение.	2

11 класс

№ урока	Содержание темы	Количество часов
1	Делимость целых чисел	1
2-5	Задачи на смеси, сплавы, растворы.	4
6-9	Задачи на движение	4
10-13	Задачи на совместную работу	4
14-18	Задачи, связанные с банковскими расчётами	5
19-22	Решение уравнений и систем уравнений с параметрами	4
23-26	Построение графиков функций и зависимостей, содержащих знак модуля	4
27-31	Геометрический смысл производной	5
32-34	Наибольшее и наименьшее значение функции	3
35-38	Преобразования показательных и логарифмических выражений	4
39-41	Иррациональные, показательные, логарифмические уравнения	3
42-45	Процентные вычисления в жизненных ситуациях	4
46-49	Преобразования иррациональных выражений	4
50-53	Иррациональные, показательные, логарифмические неравенства	4
54-60	Многогранники. Площади и объемы	7
61-64	Определенный интеграл	4
65-66	Итоговое повторение.	2

