

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Хабаровского края

Управление образования, молодёжной политики и спорта администрации

Амурского муниципального района Хабаровского края

МБОУ СОШ п.Лесной

РАССМОТРЕНО

педагогическим
советом

Протокол № 13
от «23» августа 2023 г.



УТВЕРЖДЕНО

директором школы

Кулак О.Л.

Приказ №130-Д
от «30» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**элективного курса по математике
«Избранные вопросы математики» для 11 класса**

пос. Лесной 2023 год

Паспорт рабочей программы элективного курса по математике

Тип программы

_____ программа элективного курса по математике в 11 классе (среднего полного образования).

Статус программы: рабочая программа элективного курса. Назначение программы:

- для обучающихся программа обеспечивает реализацию их прав на информацию об образовательных услугах, прав на выбор образовательных услуг и прав на гарантию качества получаемых услуг;
- для _____ педагогических _____ работников программа определяет приоритеты в содержании основного общего образования и способствует интеграции и координации деятельности по реализации общего образования;

Категория обучающихся: учащиеся 11 класса

Сроки освоения программы: 1

год. Объем учебного времени: 34

часа. Форма обучения: очная.

Режим занятий: 1 час в

неделю Формы контроля: текущий контроль.

Пояснительная записка

Рабочая программа элективного курса составлена на основании следующих нормативно-правовых документов:

1. Федеральный закон № 273 от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации».

2. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утвержден приказом № 413 Министерства образования и науки РФ 17.05.2012 в редакции от 29.06.2017 N 613)

Элективный курс «Избранные вопросы математики» в 11 классе представляет собой повторение, обобщение и углубленное изучение теоретического материала крупными блоками по наиболее значимым темам: «Выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции и графики», «Элементы статистики, комбинаторики и теории вероятностей», «Решение задач по геометрии». Курс рассчитан на учащихся общеобразовательной школы, желающих хорошо подготовиться к ЕГЭ.

Главная цель предлагаемой программы заключается не только в подготовке к вступительному экзамену, и в овладении определённым объёмом знаний, готовых методов решения нестандартных задач, но и в том, чтобы научить самостоятельно мыслить, творчески подходить к любой проблеме.

В связи с этим создаётся программа элективного курса по математике.

Элективный курс "Избранные вопросы математики" рассчитан на 34 часа для учащихся 11 класса. Данная программа курса может привлечь внимание учащихся, которым интересна математика, кому она понадобится при учебе, подготовке к экзаменам. Слушателями этого курса могут быть учащиеся различного профиля обучения.

Данный курс имеет прикладное и общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления учащихся, систематизации знаний при подготовке к выпускным экзаменам.

Цель курса:

- Коррекция и углубление конкретных математических знаний, необходимых для прохождения государственной (итоговой) аттестации из курса средней полной школы в форме и по материалам ЕГЭ, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования.
- Интеллектуально-развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых для продуктивной жизни в обществе.
- Создание условий для формирования и развития обучающихся навыков анализа и систематизации, полученных ранее знаний; подготовка к итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

Задачи:

- Систематическое повторение учебного материала по основным темам курса алгебры и начала анализа и геометрии.
- Оказание практической коррекционной помощи учащимся в изучении отдельных тем предмета.
- Формирование поисково-исследовательского метода.
- Акцентирование внимания учащихся на единых требованиях к правилам оформления решения различных заданий.
- Осуществление тематического контроля на основе мониторинга выполнения учащимися типовых экзаменационных заданий.
- Формирование и развитие аналитического и логического мышления.
- Расширение математического представления учащихся по определённым темам, включённым в программу вступительных экзаменов в другие типы учебных заведений.
- Развитие коммуникативных и общеучебных навыков работы в группе, самостоятельной работы, умений вести дискуссию, аргументировать ответы и т.д.
- Получение школьниками дополнительных знаний по математике. Воспитание культуры личности, отношения к математике как части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

Виды деятельности на занятиях:

лекция учителя, беседа, практикум, консультация, ИКТ технологии.

Особенности курса:

1. Краткость изучения материала.
2. Практическая значимость.
3. Нетрадиционные формы изучения материала.

Умения и навыки учащихся, формируемые элективным курсом:

- навык самостоятельной работы с таблицами и справочной литературой;
- составление алгоритмов решения типичных задач;
- умения решения тригонометрических, показательных и логарифмических уравнений и неравенств;
- исследования элементарных функций решения задач различных типов.

Предпочтительными методами обучения являются: объяснительно-иллюстративный метод, репродуктивный метод, обучение по алгоритму, метод проблемного изложения, частично-поисковый метод, решение задач; работа с книгой, демонстрация таблиц, моделей и др., исследовательский метод, решение проблемных задач, мозговой штурм, самостоятельная работа.

Формы работы на уроке: фронтальная, групповая, парная, индивидуальная.

Педагогические технологии: технологии уровневой дифференциации, личностно ориентированное обучение, обучение с применением опорных схем, технологии проблемно-развивающего обучения, технология развития

критического мышления, метод проектов, информационно-коммуникационные технологии обучения математике.

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

Личностные:

- сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;
- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

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

Регулятивные:

- принимать учебную задачу и следовать инструкции учителя;
- планировать свои действия в соответствии с учебными задачами и инструкцией учителя;
- выполнять действия в устной форме;
- учитывать выделенные учителем ориентиры действия в учебном материале;

- в сотрудничестве с учителем находить несколько вариантов решения учебной задачи, представленной на наглядно-образном уровне;
- вносить необходимые коррективы в действия на основе принятых правил;
- выполнять учебные действия в устной и письменной речи;
- принимать установленные правила в планировании и контроле способа решения;
- осуществлять пошаговый контроль под руководством учителя в доступных видах учебно-познавательной деятельности;
- понимать смысл инструкции учителя и заданий, предложенных в учебнике;
- выполнять действия в опоренный ориентир;
- воспринимать мнение и предложения (о способе решения задачи) сверстников;
- в сотрудничестве с учителем, классом находить несколько вариантов решения учебной задачи;
- на основе вариантов решения практических задач под руководством учителя делать выводы о свойствах изучаемых объектов;
- выполнять учебные действия в устной, письменной речи и в письменном плане;
- самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в действия наглядно-образным материалом;
- уметь самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умения 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.

Познавательные:

- осуществлять поиск нужной информации, используя материал учебника и сведения, полученные от взрослых;
- использовать рисуночные и символические варианты математической записи; кодировать информацию в знаково-символической форме;
- на основе кодирования строить несложные модели математических понятий, задачных ситуаций;
- строить небольшие математические сообщения в устной форме;

- проводить сравнение (по одному или нескольким основаниям, наглядное и по представлению, сопоставление и противопоставление), понимать выводы, сделанные на основе сравнения;
- выделять в явлениях существенные и несущественные, необходимые и достаточные признаки;
- проводить аналогию и на ее основе строить выводы;
- в сотрудничестве с учителем проводить классификацию изучаемых объектов;
- строить простые индуктивные и дедуктивные рассуждения;
- под руководством учителя осуществлять поиск необходимой и дополнительной информации;
- работать с дополнительными текстами и заданиями;
- соотносить содержание схематических изображений математической записью;
- моделировать задачи на основе анализа жизненных сюжетов;
- устанавливать аналогии; формулировать выводы на основе аналогии, сравнения, обобщения;
- строить рассуждения математических явлениях;
- пользоваться эвристическими приемами для нахождения решения математических задач.

Коммуникативные:

- принимать активное участие в работе парами и группами, используя речевые коммуникативные средства;
- допускать существование различных точек зрения;
- стремиться к координации различных мнений о математических явлениях в сотрудничестве; договариваться, приходить к общему решению;
- использовать в общении правила вежливости;
- использовать простые речевые средства для передачи своего мнения;
- контролировать свои действия в коллективной работе;
- понимать содержание вопросов и воспроизводить вопросы;
- следить за действиями других участников в процессе коллективной познавательной деятельности;
- строить понятные для партнера высказывания и аргументировать свою позицию;
- использовать средства устного общения для решения коммуникативных задач;
- корректно формулировать свою точку зрения;
- проявлять инициативу в учебно-познавательной деятельности;
- контролировать свои действия в коллективной работе;
- осуществлять взаимный контроль.

Предметные:

- умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;
- владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- умение выполнять алгебраические преобразования выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;
- овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач реальных зависимостей;
- овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение решать задачи нахождение частоты и вероятности случайных событий;
- умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, несводимых к непосредственному применению известных алгоритмов.

Требования к уровню освоения предмета

Выполнение практических занятий имеет целью закрепить у учащихся теоретические знания и развить практические навыки и умения в области алгебры, и успешной сдачи экзамена по математике:

- знать схему решения линейных, квадратных, дробно-рациональных, иррациональных уравнений.
- знать способы решения систем уравнений.
- знать определение параметра; примеры уравнений с параметром; основные типы задач с параметрами; основные способы решения задач с параметрами. Знать определение линейного уравнения и неравенств с параметрами. Алгоритмы решения линейных уравнений и неравенств с параметрами графическим способом. Определение квадратного уравнения и неравенств с параметрами. Алгоритмы решения квадратного уравнения и неравенств с параметрами графическим способом
- проводить тождественные преобразования иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических выражений.
- решать иррациональные, логарифмические и тригонометрические уравнения и неравенства.
- решать системы уравнений изученными методами.
- строить графики элементарных функций и проводить преобразования графиков, используя изученные методы.
- применять аппарат математического анализа к решению задач.
- применять основные методы геометрии (проектирования, преобразований, векторный, координатный) к решению геометрических задач.
- Уметь применять вышеуказанные знания на практике.

Содержание элективного курса для 11

класса **Раздел 1. Экономические задачи (4 часа)**

Задачи на вклады. Задачи на кредиты. Различные виды платежей.

Раздел 2. Задачи оптимизации (4 часа)

Приемы решения задач оптимизации. Составление математической модели задачи и. Применение производной для решения задач оптимизации.

Раздел 3. Дополнительные приемы решения уравнений и неравенств (4 часа)

Графический и функциональный подходы к решению уравнений, неравенств и их систем. Метод рационализации при решении показательных и

логарифмических неравенств. Метод мажорант. Отбор корней на промежутке (различные способы).

Раздел 4. Векторный метод решения стереометрических задач (4 часа) Линейные операции над векторами. Условие компланарности трех векторов. Скалярное произведение двух векторов. Многогранники, тела вращения и векторы.

Раздел 5. Координатный метод решения стереометрических задач (6 часов)

Простейшие задачи в координатах. Нахождение координат вершин многогранников. Нахождение расстояний между точками, прямыми, плоскостями. Уравнение плоскости. Нахождение углов между прямой и плоскостью, плоскостями. Решение задач.

Раздел 6. Задачи с параметрами (12 часов)

Задачи с параметрами (постановка задачи). Алгебраические приемы решения задач с параметрами. Параметры в линейных уравнениях, неравенствах, функциях. Параметры в квадратичных уравнениях, неравенствах, функциях. Параметры в дробных уравнениях, неравенствах, функциях. Параметры в показательных уравнениях, неравенствах, функциях. Параметры в логарифмических уравнениях, неравенствах, функциях. Параметры в тригонометрии. Функциональный подход к решению задач с параметрами в различных системах координат.

Используемые формы, способы и средства проверки и оценки образовательных результатов

Основными формами проверки знаний и умений учащихся по элективному курсу в средней школе являются опрос, самостоятельная работа, тестирование, проверка письменных домашних работ, практикум, тематический контроль: тест, самопроверки и взаимопроверки, наряду с которыми применяются другие формы проверки. При этом учитывается, что в некоторых случаях только устный опрос может дать более полное представление о знаниях и умениях учащихся; в тоже время письменная работа позволяет оценить умение учащихся излагать свои мысли на бумаге; навыки грамотного оформления выполняемых заданий. В результате освоения содержания элективного курса выставляется отметка «зачтено»/«незачтено».

Критерии выставления отметки «зачтено»

Учащийся:

- 1) полно излагает изученный материал, дает правильные определения изученных понятий;
- 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и составленные самостоятельно;
- 3) излагает материал последовательно и правильно;
- 4) правильно комментирует выбор каждого шага при решении задания.

Отметка «не зачтено» выставляется, если ученик обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала,

допускает ошибки в формулировке определений и теорем, искажающие смысл, допускает множество вычислительных ошибок, беспорядочно и неуверенно излагает материал, не владеет навыками практического применения изученного материала.

Календарно–тематический поурочный план 11 класс

№уро ка	№ вразде ле	Наименование разделов и тем	Количество очасов	Дата	
				Попла ну(не делям и)	Факт ическ и
Раздел 1. Экономические задачи (4 часа)					
1	1.1	Задача на вклады	1		
2	1.2	Задача на кредиты	1		
3	1.3	Различные экономические задачи	1		
4	1.4	Различные экономические задачи	1		
Раздел 2. Задачи оптимизации (4 часа)					
5	2.1	Приемы решения задач оптимизации	1		
6	2.2	Составление математической модели задачи	1		
7	2.3	Составление математической модели задачи	1		
8	2.4	Применение производной для решения задач оптимизации	1		
Раздел 3. Дополнительные приемы решения уравнений и неравенств (4 часа)					
9	3.1	Графический и функциональный подход к решению уравнений, неравенств их систем	1		
10	3.2	Метод рационализации при решении показательных и логарифмических неравенств	1		
11	3.3	Метод мажорант	1		
12	3.4	Отбор корней на промежутке (различные способы)	1		
Раздел 4. Векторный метод решения стереометрических задач (4 часа)					
13	4.1	Векторы на плоскости, в пространстве.	1		
14	4.2	Линейные операции над векторами. Скалярное произведение двух векторов	1		
15	4.3	Условие компланарности трех векторов	1		
16	4.4	Многогранники, тела вращения и векторы	1		

Раздел 5. Координатный метод решения стереометрических задач (6 часов)					
17	5.1	Простейшие задачи в координатах	1		
18	5.2	Нахождение координат вершин многогранников	1		
19	5.3	Нахождение расстояний между точками, прямыми, плоскостями	1		
20	5.4	Уравнение плоскости	1		
21	5.5	Нахождение углов между прямыми, прямой и плоскостью, плоскостями	1		
22	5.6	Нахождение углов между прямыми, прямой и плоскостью, плоскостями	1		
Раздел 6. Задачи с параметрами (12 часов)					
23	6.1	Алгебраические приемы решения задач с параметрами	1		
24	6.2	Алгебраические приемы решения задач с параметрами	1		
25	6.3	Параметры в линейных уравнениях, неравенствах, функциях	1		
26	6.4	Параметры в квадратных уравнениях, неравенствах, функциях	1		
27	6.5	Параметры в квадратных уравнениях, неравенствах, функциях	1		
28	6.6	Зависимость корней квадратного трехчлена от коэффициентов	1		
29	6.7	Параметры в дробных уравнениях, неравенствах, функциях	1		
30	6.8	Параметры в показательных уравнениях, неравенствах, функциях	1		
31	6.9	Параметры в логарифмических уравнениях, неравенствах, функциях	1		
32	6.10	Функциональный подход к решению задач с параметрами в системе ХУ	1		
33	6.11	Функциональный подход к решению задач с параметрами в системе ХУ	1		
34	6.12	Решение различных задач	1		
		Итого	34		

1. Гольдич В. А. Алгебра. Решение уравнений и неравенств. - СПб.: Литера, 2018
2. Горнштейн П. И., Полонский В. Б., Якир М. С. Задачи с параметрами. - М.- Харьков: "ИЛЕКСА", 2019
3. Шарыгин И. Ф. Факультативный курс по математике. Решение задач - М. - «Просвещение» 2018
4. Кодификатор, спецификация заданий ЕГЭ 2022-2023 г.

Интернет-источники:

1. Открытый банк задач ЕГЭ: <http://mathege.ru>
2. Он-лайн тесты
3. <http://uztest.ru/exam?idexam=25>
4. <http://egeru.ru>
5. <http://reshuege.ru/>
6. ФИПИ <http://fipi.ru/>

**Лист экспертной оценки рабочей программы элективного курса
«Избранные вопросы математики»**

Учебный предмет _____

Составитель программы _____

Класс(классы) _____

Эксперт _____

Дата заполнения « _____ » _____ 20 год

Критерии оценивания	Отметки и замечания эксперта
1. Наличие пояснительной записки: - цель программы - изменения, внесенные в программу и их обоснование - количество учебных часов, на которое рассчитана Рабочая программа	
2. Планируемые результаты на конец обучения в каждом классе отражают: - метапредметные и личностные результаты - уровень подхода к достижению предметных результатов: «Ученик научится», «Ученик получит возможность научиться»	
3. Содержание учебного предмета (краткое описание каждой темы, конкретизация всех дидактических единиц содержания)	
4. В тематическом плане отражены: - количество часов на изучение каждого раздела, темы - количество контрольных, лабораторных работ - примечание и корректировка	
5. В рабочей программе отражено: - учебно-методическое обеспечение образовательного процесса	

<p>6. Грамотность оформления РП:</p> <ul style="list-style-type: none">- соответствие требованиям информационной грамотности- содержание разделов соответствует их назначению- текст РП структурирован- текст изложен логично, не содержит повторов	
--	--

- текст представлен технически грамотно	
--	--

Выводы эксперта:

Заместитель директора по УВР Зинец С.А. (эксперт): _____
_____/Председатель Педагогического совета: _____/