

**Частное общеобразовательное учреждение
«Челябинская православная гимназия во имя
Святого Праведного Симеона Верхотурского Чудотворца»**

**ПРЕДМЕТНАЯ ОБЛАСТЬ
«МАТЕМАТИКА»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
элективного курса «Избранные вопросы математики»
11 класс**

Автор-составитель:

Бессонова Наталья Дмитриевна,
учитель математики,
первая квалификационная категория

Содержание

Планируемые результаты изучения курса «Избранные вопросы математики».....	3
Содержание элективного курса «Избранные вопросы математики»	12
Тематическое планирование.....	13

Планируемые результаты изучения элективного курса «Избранные вопросы математики»

в 11 классе

Изучение данного элективного курса в 11 классе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

1. Личностные результаты:

<i>У обучающегося будут сформированы</i>	<i>Обучающийся получит возможность для формирования</i>
- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту; - формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта; - воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения; - формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;	- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи; - выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; - критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта; - представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации; - креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач; - умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

Средством достижения этих результатов является:

- система заданий;
- использование совокупности технологий, ориентированных на развитие самостоятельности и критичности мышления: технология проблемного диалога, технология продуктивного чтения, технология оценивания.

2. В метапредметном направлении:

• развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;

• формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты	Типовые задачи применения УУД ¹
Регулятивные универсальные учебные действия		
P₁ Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности (целеполагание)	P_{1.1} Анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты P_{1.2} Выдвигать версии преодоления препятствий, формулировать гипотезы, в отдельных случаях прогнозировать конечный результат P_{1.3} Ставить цель и формулировать задачи собственной образовательной деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей P_{1.4} Обосновывать выбранные подходы и средства, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов	Постановка и решение учебных задач Учебное сотрудничество Технология формирующего (безотметочного) оценивания
P₂ Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач (планирование)	P_{2.1} Определять необходимые действия в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения P_{2.2} Обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач P_{2.3} Определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи P_{2.4} Выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов) P_{2.5} Выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели P_{2.6} Составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования) P_{2.7} Определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения P_{2.8} Описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного	Постановка и решение учебных задач Организация учебного сотрудничества Учебно-исследовательская деятельность

¹ Описание типовых задач, использование которых обеспечивает развитие универсальных учебных действий у обучающихся представлено в методических рекомендациях «Развитие универсальных учебных действий у обучающихся на уровне основного общего образования» (репозиторий Р2.1)

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты	Типовые задачи применения УУД ¹
	класса P_{2,9} Планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию	
P₃ 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 (контроль и коррекция)	P_{3,1} Определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов P_{3,2} Систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности P_{3,3} Оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата P_{3,4} Находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата P_{3,5} Сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно	Постановка и решение учебных задач Поэтапное формирование умственных действий Организация учебного сотрудничества Технология формирующего (безотметочного) оценивания Учебно-познавательные (учебно-практические) задачи на саморегуляцию и самоорганизацию
P₄ Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения (оценка)	P_{4,1} Определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи P_{4,2} Анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи P_{4,3} Свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий P_{4,4} Оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности P_{4,5} Обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов P_{4,6} Фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов	Организация учебного сотрудничества Технология формирующего (безотметочного) оценивания Учебно-познавательные (учебно-практические) задачи на саморегуляцию и самоорганизацию
P₅ Владение основами самоконтроля,	P_{5,1} Наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе	Постановка и решение учебных задач

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты	Типовые задачи применения УУД ¹
самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной (познавательная рефлексия, саморегуляция)	взаимопроверки P_{5.2}Соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы о причинах ее успешности или неуспешности; находить способы выхода из критической ситуации P_{5.3}Принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность P_{5.4}Самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха P_{5.5}Ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности P_{5.6}Демонстрировать приемы регуляции собственных психофизиологических/эмоциональных состояний	Организация учебного сотрудничества Технология формирующего (безотметочного) оценивания Эколого-образовательная деятельность Учебно-познавательные (учебно-практические) задачи на формирование рефлексии
Познавательные универсальные учебные действия		
П₆ Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы (логические УУД)	П_{6.1}Подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства П_{6.2}Выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов П_{6.3}Выделять общий признак или отличие двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство или отличие П_{6.4}Объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления П_{6.5}Выделять явление из общего ряда других явлений П_{6.6}Определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений П_{6.7}Строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям П_{6.8}Строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки П_{6.9}Излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи П_{6.10}Самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке,	Учебные задания, обеспечивающие формирование логических универсальных учебных действий Стратегии смыслового чтения Дискуссия

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты	Типовые задачи применения УУД ¹
	предлагать и применять способ проверки достоверности информации П_{6.11} Вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником П_{6.12} Объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения) П_{6.13} Выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ П_{6.14} Делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными	
П₇ Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач (знаково-символические / моделирование)	П_{7.1} Обозначать символом и знаком предмет и/или явление П_{7.2} Определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме П_{7.3} Создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления П_{7.4} Строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения П_{7.5} Создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией П_{7.6} Преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область П_{7.7} Строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм П_{7.8} Строить доказательство: прямое, косвенное, от противного	Постановка и решение учебных задач, включающая моделирование Поэтапное формирование умственных действий
П₈ Смысловое чтение	П_{8.1} Находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности); П_{8.2} Ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст; П_{8.3} Устанавливать взаимосвязь описанных в	Стратегии смыслового чтения Дискуссия Дебаты

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты	Типовые задачи применения УУД ¹
	тексте событий, явлений, процессов; П_{8.4}Резюмировать главную идею текста; П_{8.5}Критически оценивать содержание и форму текста. П_{8.6}Систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах П_{8.8}Выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм) П_{8.9}Заполнять и/или дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты	
П₉ Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем	П.9.1 Соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы о причинах ее успешности/эффективности или неуспешности/неэффективности, находить способы выхода из критической ситуации; П.9.2.Принимать решение в учебной ситуации и оценивать возможные последствия принятого решения; П.9.3.Определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности; П.9.4.Демонстрировать приемы регуляции собственных психофизиологических/эмоциональных состояний.	Применение ИКТ
Коммуникативные универсальные учебные действия		
К₁₁Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с педагогом и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на	К_{11.1}Определять возможные роли в совместной деятельности К_{11.2}Играть определенную роль в совместной деятельности К_{11.3}Принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории К_{11.4}Определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации К_{11.5}Строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности К_{11.6}Корректно и аргументированно отстаивать	Организация учебного сотрудничества Технология формирующего (безотметочного) оценивания Дискуссия

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты	Типовые задачи применения УУД ¹
основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение (учебное сотрудничество)	свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен) <i>K_{11.7}</i> Критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его <i>K_{11.8}</i> Предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации <i>K_{11.9}</i> Выделять общую точку зрения в дискуссии	
<i>K₁₂</i> Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью (коммуникация)	<i>K_{12.1}</i> Определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства <i>K_{12.2}</i> Отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.) <i>K_{12.3}</i> Представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности <i>K_{12.4}</i> Принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником	Организация учебного сотрудничества Дискуссия
<i>K₁₃</i> Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентность)	<i>K_{13.1}</i> Целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ <i>K_{13.2}</i> Выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи <i>K_{13.3}</i> Использовать информацию с учетом этических и правовых норм <i>K_{13.4}</i> Создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности	Применение ИКТ Учебно-познавательные (учебно-практические) задачи на использование ИКТ для обучения

В предметном направлении:

Уравнения

<i>Выпускник научится:</i>	<i>Выпускник получит возможность научиться:</i>
– понимать и применять терминологию и символику, связанные с тригонометрическими, степенными, показательными, логарифмическими уравнениями; – решать тригонометрические, степенные, показательные, логарифмические уравнения с одной переменной и их системы; – решать квадратные тригонометрические, степенные, показательные, логарифмические уравнения; – использовать тригонометрические, степенные, показательные, логарифмические уравнения для решения простейших практических задач, связанных с особенностями региона, родного города, интерпретировать результат	– разнообразным приёмам решения тригонометрических, степенных, показательных, логарифмических уравнений; – находить корни тригонометрического уравнения, принадлежащие заданному промежутку; – решать тригонометрические, степенные, показательные, логарифмические уравнения с опорой на графические представления.

Системы уравнений и неравенств.

<i>Выпускник научится:</i>	<i>Выпускник получит возможность научиться:</i>
– понимать понятие равносильности уравнений, системы уравнений и неравенств; – общим методам решения уравнений; – решать неравенства с одной	– решать задачи на составление систем уравнений; – решать задачи с параметрами; – применять системы уравнений и неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики.

– переменной; – решать уравнения и неравенства с двумя переменными; – решать системы уравнений – использовать системы уравнений для решения простейших практических задач, связанных с особенностями региона, родного города, интерпретировать результат	
--	--

Метод координат в пространстве.

Выпускник научится:	Выпускник получит возможность научиться:
– понимать и применять терминологию и символику, связанные с координатами точки и вектора в пространстве; – находить координаты вектора в пространстве; – решать простейшие задачи в координатах; – находить скалярное произведение векторов; – использовать метод координат для решения простейших практических задач, связанных с особенностями региона, родного города, интерпретировать результат	– записывать уравнение плоскости; – находить расстояние от точки до плоскости; – решать задачи на преобразование подобия; – уверенно применять полученные знания для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Решение текстовых задач (6 часов).

Решение задач на движение. Решение задач на работу. Решение задач на сливы, сплавы и процентное содержание.

Решение задач с физическим содержанием (3 часа).

Уравнения и неравенства (7 часов).

Иррациональные алгебраические выражения и уравнения. Методы решения иррациональных уравнений. Решение иррациональных неравенств методом интервалов. Решение уравнений и неравенств, содержащих модуль. Решение неравенств, содержащих модуль методом интервалов.

Уравнения и неравенства с параметрами (9 часов).

Решение рациональных уравнений и неравенств с параметрами. Решение иррациональных уравнений и неравенств с параметрами. Решение тригонометрических уравнений с параметрами. Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств с параметрами. Применение производной к исследованию функции, содержащей параметры.

Прогрессии. Проценты. Банковские задачи (3 часа).

Применение метода координат к решению задач геометрических задач (3 часа).

Применение метода координат к нахождению расстояния от точки до плоскости. Применение метода координат к нахождению угла между прямой и плоскостью. Применение метода координат к нахождению угла между плоскостями.

Решение геометрических задач (3 часа).

Применение свойств биссектрисы, высоты и медианы треугольника к решению задач. Применение свойств касательной и секущей к решению задач. Применение свойств вписанных и описанных многоугольников.

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
ФАКУЛЬТАТИВНОГО КУРСА
«ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ МАТЕМАТИКИ»
11-Й КЛАСС**

№№ п/п	Содержание материала	Название раздела (количество часов)
1	Решение текстовых задач на движение	Решение текстовых задач (6 часов).
2	Решение текстовых задач на движение	
3	Решение текстовых задач на работу	
4	Решение текстовых задач на работу	
5	Решение текстовых задач на сливы, сплавы и процентное содержание	
6	Решение текстовых задач на сливы, сплавы и процентное содержание	
7	Решение задач с физическим содержанием	Решение задач с физическим содержанием (3 часа).
8	Решение задач с физическим содержанием	
9	Решение задач с физическим содержанием	
10	Иррациональные алгебраические выражения и уравнения	Уравнения и неравенства с параметрами (9 часов).
11	Уравнения с квадратными радикалами. Метод эквивалентных преобразований	
12	Уравнения с квадратными радикалами. Метод эквивалентных преобразований	
13	Иррациональные алгебраические неравенства. Метод интервалов при решении иррациональных неравенств	
14	Иррациональные алгебраические неравенства. Метод интервалов при решении иррациональных неравенств	
15	Уравнения и неравенства с модулем. Метод интервалов при раскрытии модулей	
16	Уравнения и неравенства с модулем. Метод интервалов при раскрытии модулей	

17	Рациональные уравнения и неравенства с параметрами	Уравнения и неравенства с параметрами (9 часов).
18	Рациональные уравнения и неравенства с параметрами	
19	Иррациональные уравнения и неравенства с параметрами	
20	Показательные уравнения и неравенства с параметрами	
21	Логарифмические уравнения и неравенства с параметрами	
22	Логарифмические уравнения и неравенства с параметрами	
23	Тригонометрические уравнения с параметрами	
24	Применение производной при анализе и решении задач с параметрами	
25	Применение производной при анализе и решении задач с параметрами	
26	Прогрессии. Проценты. Банковские задачи	Прогрессии. Проценты. Банковские задачи (3 часа).
27	Прогрессии. Проценты. Банковские задачи	
28	Прогрессии. Проценты. Банковские задачи	
29	Применение метода координат к решению геометрических задач	Применение метода координат к решению задач геометрических задач (3 часа).
30	Применение метода координат к решению геометрических задач	
31	Применение метода координат к решению геометрических задач	
32	Применение свойств биссектрисы, медианы и высоты треугольника к решению задач	Решение геометрических задач (3 часа).
33	Применение свойств касательной и секущей к решению задач	
34	Применение свойств вписанных и описанных многоугольников	