

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 152 г. Челябинска»

Утверждаю:

Директор МАОУ

СОШ №152 г. Челябинска»

Л.В. Баранова



Согласовано:

зам. директора МАОУ

«СОШ №152 г. Челябинска»

В.Г. Топунова

Handwritten signature and date "01.12.2020" over the stamp area.

Рассмотрено:

на заседании МО  
О.С. Гладских

Handwritten signature and date "01.12.2020" over the stamp area.

**Рабочая программа  
элективного курса  
"Избранные вопросы математики"**

**Класс: 10-11**

### ***Планируемые результаты освоения обучающимися основной образовательной программы среднего (полного) общего образования***

Настоящий элективный курс рассчитан на преподавание в объеме 69 часов (1 час в неделю на два года обучения 10-11 классы). Основная направленность курса - подготовить учащихся к ЕГЭ с опорой на знания и умения учащихся, приобретенные при изучении математики в 7-9 классах, а также углублению знаний по темам при изучении курса математики в 10-11 классах. Занятия проводятся 1 час в неделю в течение 4 полугодий (на два года обучения).

**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:**

1. обеспечение усвоения обучающимися наиболее общих приемов и способов решения задач;
2. формирование и развитие у старшеклассников аналитического и логического мышления при проектировании решения задачи; развитие умений самостоятельно анализировать и решать задачи по образцу и в незнакомой ситуации;
3. расширение и углубление курса математики, обеспечивающее повышенный уровень изучения математики.

Программа элективного курса составлена с учетом государственного образовательного стандарта и содержанием основной программы курса математики базовой школы. Она ориентирует ученика на дальнейшее совершенствование уже усвоенных учащимися знаний и умений. Для этого вся программа делится на несколько разделов.

При составлении материалов учитывался системно-деятельностный подход в обучении, ориентированный на такие компоненты учебной деятельности, как познавательная мотивация, учебная задача, способы решения поставленной задачи или проблемы, самоконтроль и самооценка. В ходе работы учащегося с учебным формируются соответствующие предметные, метапредметные и личностные навыки.

#### **Личностные результаты**

- Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной формах, 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 её развития, о её значимости для развития цивилизации.
- Креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.
- Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности.
- Способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

- **Личностными результатами** изучения предмета «Геометрия» являются формирование готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, а также формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки.

### Метапредметные результаты

- Умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни.
- Умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации.
- Умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации.
- Умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки.
- Умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач.
- Понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.
- Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем.
- Умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.
- Первоначальные представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов.
- **Метапредметными результатами** изучения курса «Геометрия» являются формирование межпредметных понятий, таких как:
  - ✓ система,
  - ✓ факт,
  - ✓ закономерность,
  - ✓ феномен,
  - ✓ анализ,
  - ✓ синтез,
  - ✓ приобретение навыков работы с информацией.

В процессе изучения курса «Геометрия» у учащихся должны быть сформированы следующие УУД.

#### *Регулятивные УУД:*

- определять и формулировать цель деятельности;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- ставить цель деятельности на основе определённой проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;

- определять необходимые действия в соответствии с учебной и познавательной задачами и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.

*Познавательные УУД:*

- выделять общий признак двух или нескольких моделей и отношений и объяснять их сходство; строить рассуждение на основе сравнения моделей и отношений, выделяя при этом общие признаки;
- объединять модели и отношения в группы по определённым признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным фактам и от частных фактов к общим закономерностям;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа её решения;
- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;
- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями.

*Коммуникативные УУД:*

- доносить свою позицию до других: оформлять свои мысли в письменной форме;
- слушать и понимать речь других;
- учиться выполнять различные роли;
- задавать вопросы.

Раздел программы (тема)	Предметные результаты
<p style="text-align: center;"><b>УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА</b></p>	<p><b>Обучающийся научится</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений;</li> <li>– решать разные виды уравнений и неравенств и их систем, в том числе некоторые уравнения 3-й и 4-й степеней, дробно-рациональные и иррациональные;</li> <li>– овладеть основными типами показательных, логарифмических, иррациональных, степенных уравнений и неравенств и стандартными методами их решений и применять их при решении задач;</li> <li>– применять теорему Безу к решению уравнений;</li> <li>– понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать;</li> <li>– владеть методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор;</li> <li>– использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя иррациональные выражения;</li> <li>– решать алгебраические уравнения и неравенства и их системы с параметрами алгебраическим и графическим методами;</li> <li>– изображать множества на плоскости, задаваемые уравнениями, неравенствами и их системами;</li> <li>– свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений и систем уравнений</li> </ul> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составлять и решать уравнения, неравенства, их системы при решении задач других учебных предметов;</li> <li>– выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем при решении задач других учебных предметов;</li> <li>– составлять и решать уравнения и неравенства с параметрами при решении задач других учебных предметов;</li> <li>– составлять уравнение, неравенство или их систему, описывающие реальную ситуацию или прикладную задачу, интерпретировать полученные результаты</li> </ul>
	<p><b>Обучающийся получит возможность научиться</b></p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>Достижение результатов раздела «Выпускник научится»;</i></li> <li>– свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств, иррациональных уравнений и неравенств,</li> </ul>

	<p>тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– свободно решать системы линейных уравнений;</li> <li>– решать основные типы уравнений и неравенств с параметрами;</li> </ul>
<b>ФУНКЦИИ</b>	<p><b>Обучающийся научится</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Владеть понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции; уметь применять эти понятия при решении задач;</li> <li>– владеть понятием степенная функция; строить ее график и уметь применять свойства степенной функции при решении задач;</li> <li>– владеть понятиями показательная функция, экспонента; строить их графики и уметь применять свойства показательной функции при решении задач;</li> <li>– владеть понятием логарифмическая функция; строить ее график и уметь применять свойства логарифмической функции при решении задач;</li> <li>– владеть понятиями тригонометрические функции; строить их графики и уметь применять свойства тригонометрических функций при решении задач;</li> <li>– владеть понятием обратная функция; применять это понятие при решении задач;</li> <li>– применять при решении задач свойства функций: четность, периодичность, ограниченность;</li> <li>– применять при решении задач преобразования графиков функций;</li> <li>– владеть понятиями числовая последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессия;</li> <li>– применять при решении задач свойства и признаки арифметической и геометрической прогрессий.</li> </ul> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, точки перегиба, период и т.п.);</li> <li>– интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;</li> <li>– определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.)</li> </ul>

	<p><b>Обучающийся получит возможность научиться</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Достижение результатов раздела «Выпускник научится»;</li> <li>– владеть понятием асимптоты и уметь его применять при решении задач.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА</b></p>	<p><b>Обучающийся научится</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– владеть понятиями: производная функции в точке, производная функции;</li> <li>– вычислять производные элементарных функций и их комбинаций;</li> <li>– исследовать функции на монотонность и экстремумы;</li> <li>– строить графики и применять к решению задач, в том числе с параметром;</li> <li>– владеть понятием касательная к графику функции и уметь применять его при решении задач;</li> <li>– владеть понятиями первообразная функция, определенный интеграл.</li> </ul> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик процессов;</li> <li>– интерпретировать полученные результаты.</li> </ul>
	<p><b>Обучающийся получит возможность научиться</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Достижение результатов раздела «Выпускник научится»;</li> <li>– свободно владеть стандартным аппаратом математического анализа для вычисления производных функции одной переменной;</li> <li>– свободно применять аппарат математического анализа для исследования функций и построения графиков, в том числе исследования на выпуклость;</li> <li>– оперировать понятием первообразной функции для решения задач;</li> <li>– уметь применять при решении задач свойства непрерывных функций;</li> <li>– уметь применять приложение производной и определенного интеграла к решению задач естествознания;</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>ТЕКСТОВЫЕ ЗАДАЧИ</b></p>	<p><b>Обучающийся научится</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Решать разные задачи повышенной трудности;</li> <li>– анализировать условие задачи, выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;</li> <li>– строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения при решении задачи;</li> <li>– решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;</li> <li>– анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– переводить при решении задачи информацию из одной формы записи в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <p>решать практические задачи и задачи из других предметов.</p>
	<b>Обучающийся получит возможность научиться</b>
	<i>Достижение результатов раздела «Выпускник научится».</i>
<b>ГЕОМЕТРИЯ</b>	<p style="text-align: center;"><b>Обучающийся научится</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Владеть геометрическими понятиями при решении задач и проведении математических рассуждений;</li> <li>– самостоятельно формулировать определения геометрических фигур, выдвигать гипотезы о новых свойствах и признаках геометрических фигур и обосновывать или опровергать их, обобщать или конкретизировать результаты на новых классах фигур, проводить в несложных случаях классификацию фигур по различным основаниям;</li> <li>– исследовать чертежи, включая комбинации фигур, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на чертежах;</li> <li>– решать задачи геометрического содержания, в том числе в ситуациях, когда алгоритм решения не следует явно из условия, выполнять необходимые для решения задачи дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач;</li> <li>– уметь формулировать и доказывать геометрические утверждения;</li> <li>– владеть понятиями стереометрии: призма, параллелепипед, пирамида, тетраэдр;</li> <li>– иметь представления об аксиомах стереометрии и следствиях из них и уметь применять их при решении задач;</li> <li>– уметь строить сечения многогранников с использованием различных методов, в том числе и метода следов;</li> <li>– иметь представление о скрещивающихся прямых в пространстве и уметь находить угол и расстояние между ними;</li> <li>– применять теоремы о параллельности прямых и плоскостей в пространстве при решении задач;</li> <li>– уметь применять параллельное проектирование для изображения фигур;</li> <li>– уметь применять перпендикулярности прямой и плоскости при решении задач;</li> <li>– владеть понятиями ортогональное проектирование, наклонные и их проекции, уметь применять теорему о трех перпендикулярах при решении задач;</li> <li>– владеть понятиями расстояние между фигурами в пространстве, общий перпендикуляр двух скрещивающихся прямых и уметь применять их при решении задач;</li> <li>– владеть понятием угол между прямой и плоскостью и уметь применять его при решении задач;</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>– владеть понятиями двугранный угол, угол между плоскостями, перпендикулярные плоскости и уметь применять их при решении задач;</li> <li>– владеть понятиями призма, параллелепипед и применять свойства параллелепипеда при решении задач;</li> <li>– владеть понятием прямоугольный параллелепипед и применять его при решении задач;</li> <li>– владеть понятиями пирамида, виды пирамид, элементы правильной пирамиды и уметь применять их при решении задач;</li> <li>– иметь представление о теореме Эйлера, правильных многогранниках;</li> <li>– владеть понятием площади поверхностей многогранников и уметь применять его при решении задач;</li> <li>– владеть понятиями тела вращения (цилиндр, конус, шар и сфера), их сечения и уметь применять их при решении задач;</li> <li>– владеть понятиями касательные прямые и плоскости и уметь применять их при решении задач;</li> <li>– иметь представления о вписанных и описанных сферах и уметь применять их при решении задач;</li> <li>– владеть понятиями объем, объемы многогранников, тел вращения и применять их при решении задач;</li> <li>– иметь представление о развертке цилиндра и конуса, площади поверхности цилиндра и конуса, уметь применять их при решении задач;</li> <li>– иметь представление о площади сферы и уметь применять его при решении задач;</li> <li>– уметь решать задачи на комбинации многогранников и тел вращения;</li> <li>– иметь представление о подобии в пространстве и уметь решать задачи на отношение объемов и площадей поверхностей подобных фигур.</li> </ul> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i> составлять с использованием свойств геометрических фигур математические модели для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, исследовать полученные модели и интерпретировать результат.</p>
	<p style="text-align: center;"><b>Обучающийся получит возможность научиться</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>Иметь представление об аксиоматическом методе;</i></li> <li>– <i>уметь применять для решения задач свойства плоских и двугранных углов, трехгранного угла, теоремы косинусов и синусов для трехгранного угла;</i></li> <li>– <i>владеть понятием перпендикулярное сечение призмы и уметь применять его при решении задач;</i></li> <li>– <i>иметь представление о двойственности правильных многогранников;</i></li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– владеть понятиями центральное и параллельное проектирование и применять их при построении сечений многогранников методом проекций;</li> <li>– иметь представление о развертке многогранника и кратчайшем пути на поверхности многогранника;</li> <li>– иметь представление о конических сечениях;</li> <li>– иметь представление о касающихся сферах и комбинации тел вращения и уметь применять их при решении задач;</li> <li>– применять при решении задач формулу расстояния от точки до плоскости;</li> <li>– применять при решении задач и доказательстве теорем векторный метод и метод координат;</li> <li>– применять формулы объемов прямоугольного параллелепипеда, призмы и пирамиды, тетраэдра при решении задач;</li> <li>– применять теоремы об отношениях объемов при решении задач;</li> <li>– иметь представление о площади ортогональной проекции;</li> <li>– иметь представление о трехгранном и многогранном угле и применять свойства плоских углов многогранного угла при решении задач;</li> <li>– иметь представления о преобразовании подобия, гомотетии и уметь применять их при решении задач;</li> <li>– уметь решать задачи на плоскости методами стереометрии;</li> <li>– уметь применять формулы объемов при решении задач.</li> <li>–</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>ВЕКТОРЫ И КООРДИНАТЫ В ПРОСТРАНСТВЕ</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Обучающийся научится</b></p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Владеть понятиями векторы и их координаты;</li> <li>– уметь выполнять операции над векторами;</li> <li>– использовать скалярное произведение векторов при решении задач;</li> <li>– применять уравнение плоскости, формулу расстояния между точками, уравнение сферы при решении задач;</li> <li>– применять векторы и метод координат в пространстве при решении задач.</li> </ul>
	<p style="text-align: center;"><b>Обучающийся получит возможность научиться</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Достижение результатов раздела «Выпускник научится»;</li> <li>– находить объем параллелепипеда и тетраэдра, заданных координатами своих вершин;</li> <li>– задавать прямую в пространстве;</li> <li>– находить расстояние от точки до плоскости в системе координат;</li> <li>– находить расстояние между скрещивающимися прямыми, заданными в системе координат.</li> </ul>

Для оценивания достижений обучающихся при реализации элективного курса используется отметочная пятибалльная система в соответствии с нормами оценок.

Оценка устных ответов обучающихся.

**Ответ оценивается отметкой «5», если обучающийся:**

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость использованных при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя.

Возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

**Ответ оценивается отметкой «4»,** если он удовлетворен в основном требованиями на отметку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математического содержания ответа, исправленные по замечанию учителя.
- допущены ошибки или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

**Отметка «3» ставится в следующих случаях:**

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные «Требованиями к математической подготовке учащихся»).
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий и использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность умений и навыков.

**Отметка «2» ставится в следующих случаях:**

- не раскрыто основное содержание учебного материала;

- обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя. ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу.

#### **Оценка письменных контрольных работ обучающихся.**

##### **Отметка «5» ставится в следующих случаях:**

- работа выполнена полностью.
- в логических рассуждениях и обоснованиях нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала);

##### **Отметка «4» ставится, если:**

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умения обосновывать рассуждения не являлись специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки);

##### **Отметка «3» ставится, если:**

допущены более одной ошибки или более двух- трех недочетов в выкладках, чертежах или графика, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

##### **Отметка «2» ставится, если:**

- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями по данной теме в полной мере;
- работа показала полное отсутствие у учащегося обязательных знаний, умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

#### **Общая классификация ошибок.**

При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

##### **Грубыми считаются ошибки:**

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- незнание наименований единиц измерения; о неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач; о неумение делать выводы и обобщения;
- неумение читать и строить графики;

- неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
- потеря корня или сохранение постороннего корня;
- отбрасывание без объяснений одного из них;
- равнозначные им ошибки;
- вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
- логические ошибки.

**К негрубым ошибкам следует отнести:**

- неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
- неточность графика;
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

**Недочетами являются:**

- нерациональные приемы вычислений и преобразований;
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

В соответствии с требованиями Стандарта **достижение личностных результатов не выносится на итоговую оценку обучающихся**, а является предметом оценки эффективности воспитательно-образовательной деятельности образовательного учреждения и образовательных систем разного уровня. Поэтому оценка этих результатов образовательной деятельности осуществляется в ходе внешних неперсонифицированных мониторинговых исследований на основе централизованно разработанного инструментария.

Оценка **метапредметных результатов** представляет собой оценку достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы, представленных в разделах «Регулятивные универсальные учебные действия», «Коммуникативные универсальные учебные действия», «Познавательные универсальные учебные действия» программы формирования универсальных учебных действий, а также планируемых результатов, представленных во всех разделах междисциплинарных учебных программ.

**Системная оценка личностных, метапредметных и предметных результатов реализуется в рамках накопительной системы – РАБОЧЕГО ПОРТФОЛИО.**

**Портфолио позволяет решить следующие педагогические задачи:**

- поддерживать высокую учебную мотивацию школьников;
- поощрять их активность и самостоятельность, расширять возможности обучения и самообучения;
- формировать умение учиться.

***Основное содержание элективного курса «Избранные вопросы математики» на уровне среднего (полного) общего образования***

Методы решения рациональных уравнений и систем уравнений.

Решение задач с использованием долей и частей, процентов, модулей чисел. Решение задач на движение и совместную работу, смеси и сплавы с помощью линейных, квадратных и дробно-рациональных уравнений и их систем.

Преобразования графиков функций: сдвиг, умножение на число, отражение относительно координатных осей.

Решение задач с использованием числовых функций и их графиков. Использование свойств и графиков линейных и квадратичных функций, обратной пропорциональности и функции  $y = \sqrt{x}$ . Графические методы решения уравнений и неравенств.

Модуль числа и его свойства. Решение уравнений и неравенств, содержащих переменную под знаком модуля.

Тригонометрическая окружность, радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Основное тригонометрическое тождество и следствия из него. Значения тригонометрических функций для углов  $0^\circ$ ,  $30^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $60^\circ$ ,  $90^\circ$ ,  $180^\circ$ ,  $270^\circ$ .

$(0, \frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{2}$  рад). Формулы сложения тригонометрических функций, формулы приведения, формулы двойного аргумента.

Нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность. Наибольшее и наименьшее значение функции. Периодические функции. Четность и нечетность функций. Сложные функции.

Арккосинус, арксинус, арктангенс числа. Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений.

Системы показательных, логарифмических и иррациональных уравнений. Системы показательных, логарифмических неравенств.

Метод интервалов для решения неравенств.

Уравнения, системы уравнений с параметром.

Производная функции в точке. Геометрический и физический смысл производной. Производные элементарных функций.

Точки экстремума (максимума и минимума). Исследование элементарных функций на точки экстремума, наибольшее и наименьшее значение с помощью производной.

Первообразная. Первообразные элементарных функций.

### ***Геометрия***

Решение задач с использованием свойств фигур на плоскости. Решение задач с использованием теорем о треугольниках, соотношений в прямоугольных треугольниках, фактов, связанных с четырехугольниками. Решение задач с использованием фактов, связанных с окружностями. Решение задач на измерения на плоскости, вычисления длин и площадей. Решение задач с помощью векторов и координат.

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.

Углы в пространстве. Перпендикулярность прямых и плоскостей.

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

Многогранники. Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Призма и пирамида. Правильная пирамида и правильная призма. Прямая пирамида. Элементы призмы и пирамиды.

Тела вращения: цилиндр, конус, сфера и шар. Основные свойства прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса. Изображение тел вращения на плоскости.

Представление об усеченном конусе, сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения шара.

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

Площадь поверхности правильной пирамиды и прямой призмы. Площадь поверхности прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса и шара.

Объем пирамиды и конуса, призмы и цилиндра. Объем шара.

## Структура программы

### 10 класс

Основное содержание	Количество часов
Рациональные уравнения и неравенства	12
Текстовые задачи	5
Планиметрические задачи	10
Преобразования графиков функций	8
Итого	35

### 11 класс

Основное содержание	Количество часов
Тригонометрические выражения и уравнения	6
Исследование графика функции	4
Уравнения и системы уравнений с параметрами	7
Построение и исследование математической модели при решении практических задач	5
Неравенства	5
Решение стереометрических задач	7
Итого	34

**Утверждаю:**

Директор МАОУ

«СОШ №152 г. Челябинска»

\_\_\_\_\_ Л.В.Баранова

**Согласовано:**

зам.директора МАОУ

«СОШ №152 г. Челябинска»

\_\_\_\_\_ В.Г. Топунова

**Рассмотрено:**

на заседании МО

\_\_\_\_\_ О.С. Гладских

**Тематическое планирование 10 класс****учебный год****Учитель:** \_\_\_\_\_

№ п \п	Дата проведения		Тема урока	Кол-во часов	Оценоч ная деятел ьность
	план	факт			
<b>Рациональные уравнения и неравенства</b>				<b>12</b>	
1.			Рациональные уравнения вида $A(x) \cdot B(x) = 0$ , где $A(x)$ , $B(x)$ –многочлены	1	
2.			Рациональные уравнения вида $\frac{A(x)}{B(x)} = \frac{C(x)}{D(x)}$ , где $A(x)$ , $B(x)$ , $C(x)$ , $D(x)$ –многочлены	1	
3.			Возвратные уравнения	1	
4.			Системы рациональных уравнений. Способ подстановки	1	
5.			Системы рациональных уравнений. Способ сложения	1	
6.			Системы уравнений, одно из которых однородное уравнение	1	
7.			Системы симметрических уравнений	1	
8.			Метод интервалов	1	
9.			Решение рациональных неравенств методом интервалов	1	
10.			Нестрогие неравенства	1	
11.			Системы рациональных неравенств	1	
12.			<i>Обобщающий урок по теме «Рациональные уравнения и неравенства»</i>	1	
<b>Текстовые задачи</b>				<b>5</b>	
13.			Задачи на проценты	1	
14.			Задачи на смеси и сплавы	1	
15.			Задачи на совместную работу	1	
16.			Разные задачи	1	
17.			<i>Обобщающий урок по теме «Решение задач»</i>	1	



<b>Планиметрические задачи</b>			<b>10</b>	
18.		Дополнительные построения при решении задач по теме «Медиана треугольника»	1	
19.		Дополнительные построения при решении задач по теме «Трапеция»	1	
20.		Применение метода площадей к решению задач	1	
21.		«Скелетный чертеж» при решении задач по теме «Окружность»	1	
22.		Решение задач на различные способы расположения двух окружностей (пересекающиеся окружности, внешнее касание, внутреннее касание)	1	
23.		Применение подобия к решению задач	1	
24.		Аналитические методы решения геометрических задач	1	
25.		Координатный и векторный методы решения задач	1	
26.		Решение геометрических задач разными методами	1	
27.		<i>Обобщающий урок по теме «Решение планиметрических задач»</i>	1	
<b>Преобразование графиков функций</b>			<b>8</b>	
28.		Графики элементарных функций	1	
29.		Построение графиков функций с помощью сдвига осей координат	1	
30.		Построение графиков функций с помощью преобразований	1	
31.		Построение графика функции $y=f( x )$	1	
32.		Построение графика функции $y= f(x) $	1	
33.		Применение графиков функций к решению уравнений	1	
34.		Применение графиков функций к решению неравенств	1	
35.		<i>Обобщающий урок по теме «Построение графиков функций»</i>	1	

**Утверждаю:** Директор МАОУ «СОШ №152 г. Челябинска» \_\_\_\_\_ Л.В.Баранова  
**Согласовано:** зам.директора МАОУ «СОШ №152 г. Челябинска» \_\_\_\_\_ В.Г. Топунова  
**Рассмотрено:** на заседании МО \_\_\_\_\_ О.С. Гладских

### Тематическое планирование 11 класс 2020/2021 учебный год

Учитель: \_\_\_\_\_

№ п/п	Дата проведения		Тема урока	Кол-во часов	Оценочная деятельность
	план	факт			
<b>Тригонометрические выражения и уравнения</b>				<b>6</b>	
1.			Вычисления и преобразования тригонометрических выражений	1	
2.			Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений	1	
3.			Отбор корней тригонометрического уравнения из заданного интервала	1	
4.			Введение вспомогательного угла	1	
5.			Замена неизвестного $t = \sin x + \cos x$	1	
6.			<i>Обобщающий урок по теме «Тригонометрические выражения и уравнения»</i>	1	
<b>Исследование графика функции</b>				<b>4</b>	
7.			Исследование свойств функции по графику	1	
8.			Исследование свойств функции по графику производной и первообразной	1	
9.			Исследование графика функции с модулем	1	
10.			<i>Обобщающий урок по теме «Исследование графика функции»</i>	1	
<b>Уравнения и системы уравнений с параметром</b>				<b>7</b>	
11.			Исследование квадратного уравнения с параметром	1	
12.			Применение теоремы Виета к исследованию квадратного уравнения	1	

13.			Решение систем линейных уравнений с параметром	1	
14.			Исследование решений систем линейных уравнений	1	
15.			Функционально-графический способ решения систем уравнений с параметром	1	
16.			Функционально-графический способ решения систем уравнений второй степени с параметром	1	
17.			<i>Обобщающий урок по теме «Уравнения и системы уравнений с параметрами»</i>	1	
<b>Построение и исследование математической модели при решении практических задач</b>				5	
18.			Обзор задач на вклады, банки, кредиты	1	
19.			Решение задач с финансовым содержанием	1	
20.			Обзор задач на оптимальный выбор	1	
21.			Решение задач на оптимальный выбор	1	
22.			<i>Обобщающий урок по теме «Решение практических задач»</i>	1	
<b>Неравенства</b>				5	
23.			Логарифмические неравенства с переменной в основании логарифма	1	
24.			Неравенства, содержащие модуль	1	
25.			Решение неравенств с параметром. Графическая интерпретация	1	
26.			Решение неравенств	1	
27.			<i>Обобщающий урок по теме «Неравенства»</i>	1	
<b>Решение стереометрических задач</b>				8	
28.			Задачи на вычисление геометрических величин многогранников. Площадь сечения многогранника	1	
29.			Задачи на вычисление геометрических величин многогранников. Угол между ребром и плоскостью грани	1	
30.			Задачи на вычисление геометрических величин многогранников. Угол между плоскостями граней	1	
31.			Задачи на вычисление геометрических величин тел вращения	1	
32.			Задачи на вычисление площадей поверхностей	1	
33.			Задачи на вычисление объемов. Решение задач с практическим содержанием	1	
34.			<i>Обобщающий урок по теме «Решение стереометрических задач»</i>	1	

**Нормативно-правовое обеспечение**

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изм., внесенными Федеральными законами от 04.06.2014 г. № 145-ФЗ, от 06.04.2015 г. № 68-ФЗ, ред. 17.03.2018) // <http://www.consultant.ru/>; <http://www.garant.ru/>
2. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования <http://fgosreestr.ru/>
3. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 г. № 413 (в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 г. № 1645, от 31.12.2015 г. № 1578, от 29.06.2017 г. № 613) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (Зарегистрирован Минюстом России 07.06.2012 г. № 24480) // <http://www.consultant.ru/>; <http://www.garant.ru/>
4. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.12.2018 г. № 345 «Об утверждении Федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных; <http://www.garant.ru/>
5. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014 г. № 253 «Об утверждении Федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (в ред. Приказов Минобрнауки России от 08.06.2015 г. № 576, от 28.12.2015 г. № 1529, от 26.01.2016 г. № 38);
6. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.06.2016 N 699 "Об утверждении перечня организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования" (Зарегистрировано в Минюсте РФ 04.07.2016 N 42729);
7. Приказ Минтруда России от 18.10.2013 г. № 544н (в ред. Приказа Минтруда России от 05.08.2016 г. № 422н, с изм., внесенными Приказом Минтруда России от 25.12.2014 г. № 1115н) «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» (Зарегистрировано в Минюсте России 06.12.2013 г. № 30550) // <http://www.consultant.ru/>; <http://www.garant.ru/>
8. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 г. № 1015 (в ред. Приказов Минобрнауки России от 13.12.2013 г. № 1342, от 28.05.2014 г. № 598, от 17.07.2015 г. № 734) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 01.10.2013 г. № 30067) // <http://www.consultant.ru/>; <http://www.garant.ru/>
9. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 № 189 (ред. от 25.12.2013 г.) «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (Зарегистрировано в Минюсте России 03.03.2011 г. № 19993), (в ред. Изменений № 1, утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.06.2011 № 85, Изменений № 2, утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 25.12.2013 г. № 72, Изменений № 3, утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 24.11.2015 г. № 81) // <http://www.consultant.ru/>; <http://www.garant.ru/>

10. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 10.07.2015 г. № 26 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.3286-15 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения и воспитания в организациях, осуществляющих образовательную деятельность по адаптированным основным общеобразовательным программам для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья» (Зарегистрировано в Минюсте России 14.08.2015 г. № 38528) // <http://www.consultant.ru/>; <http://www.garant.ru/>
11. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.06.2016 г. № 699 «Об утверждении перечня организаций, осуществляющих издание учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (Зарегистрировано в Минюсте РФ 04.07.2016 г. № 42729) // <http://www.consultant.ru/>; <http://www.garant.ru/>
12. Письмо Минобрнауки России «Об оснащении образовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием» от 24.11.2011 № МД-1552/03.
13. Указ Президента Российской Федерации от 01.12.2016 № 642 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации» (<http://www.kremlin.ru/acts/bank/41449>).
14. Приказ Минобрнауки России от 30.03.2016 № 336 «Об утверждении перечня средств обучения и воспитания, необходимых для реализации образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования, соответствующих современным условиям обучения, необходимого при оснащении общеобразовательных организаций в целях реализации мероприятий по содействию созданию в субъектах Российской Федерации (исходя из прогнозируемой потребности) новых мест в общеобразовательных организациях, критериев его формирования и требований к функциональному оснащению, а также норматива стоимости оснащения одного места обучающегося указанными средствами обучения и воспитания».
15. Концепция развития математического образования в Российской Федерации
16. Письмо Министерства образования и науки Челябинской области от 15 июня 2020 года № 1213/6282 «Об особенностях преподавания учебных предметов в 2020/2021 учебном году».

## Приложение 2

**Учебно-методический комплекс элективного курса «Избранные вопросы математики»  
на 2020/2021 учебный год**

Класс	Учебная программа	Учебник	Методическое и дидактическое обеспечение	
			учителя	учащихся
10	Примерная основная образовательная программа среднего общего образования <a href="http://fgosreestr.ru/">http://fgosreestr.ru/</a>	<p>Мордкович, А.Г. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Учебник для общеобразовательных организаций (базовый и углубленный уровни). В 2 ч. Ч.1 / [А.Г. Мордкович и др.]. – М.: Мнемозина, 2017.</p> <p>Мордкович, А.Г. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Учебник для общеобразовательных организаций (базовый и углубленный уровни). В 2 ч. Ч.2. / [А.Г. Мордкович и др.]. – М.: Мнемозина, 2017.</p>	<p>Мордкович, А.Г. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. (базовый и углубленный уровни): методическое пособие для учителя. / [А.Г. Мордкович и др.]. – М.: Мнемозина, 2017.</p>	<p>Александрова, Л.А. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Самостоятельные работы для учащихся общеобразовательных организаций (базовый и углубленный уровни). – М.: Мнемозина, 2015</p> <p>Никольский, С.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Учебник для общеобразовательных организаций (базовый и углубленный уровни). / [С.М. Никольский и др. ] М.: Просвещение, 2018</p>
		<p>Атанасян, Л.С. Геометрия, 10-11: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и углубленный уровни. – М.: Просвещение, 2018</p>	<p>Саакян, С.М. Изучение геометрии в 10-11 классах: Метод. рекомендации к учеб.: Кн. для учителя/ С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов.– М.: Просвещение, 017.</p>	<p>Зив, Б.Г. Геометрия. Дидактические материалы. 10 класс. Базовый и углубленный уровни. – М.: Просвещение, 2019</p> <p>Литвиненко, В.Н. Геометрия. Готовимся к ЕГЭ 10 класс М.: Просвещение, 2018</p>

11	<p>Примерная основная образовательная программа среднего общего образования <a href="http://fgosreestr.ru/">http://fgosreestr.ru/</a></p>	<p>Мордкович, А.Г. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Учебник для общеобразовательных организаций (базовый и углубленный уровни). В 2 ч. Ч.1 / [А.Г. Мордкович и др.]. – М.: Мнемозина, 2017.</p> <p>Мордкович, А.Г. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Учебник для общеобразовательных организаций (базовый и углубленный уровни). В 2 ч. Ч.2. / [А.Г. Мордкович и др.]. – М.: Мнемозина, 2017.</p> <p>Атанасян, Л.С. Геометрия, 10-11: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и углубленный уровни. – М.: Просвещение, 2018</p>	<p>Мордкович, А.Г. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. (базовый и углубленный уровни): методическое пособие для учителя. / [А.Г. Мордкович и др.]. – М.: Мнемозина, 2017.</p> <p>Саакян, С.М. Изучение геометрии в 10-11 классах: Метод. рекомендации к учеб.: Кн. для учителя/ С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов.– М.: Просвещение, 017.</p>	<p>Александрова, Л.А. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Самостоятельные работы для учащихся общеобразовательных организаций (базовый и углубленный уровни).– М.: Мнемозина, 2015</p> <p>Никольский, С.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Учебник для общеобразовательных организаций (базовый и углубленный уровни)./ [С.М. Никольский и др. ] М.: Просвещение, 2018</p> <p>Зив, Б.Г. Геометрия. Дидактические материалы. 11 класс. Базовый и углубленный уровни. – М.: Просвещение, 2018</p> <p>Литвиненко, В.Н. Геометрия. Готовимся к ЕГЭ 10 класс</p>

				М.: Просвещение, 2018
--	--	--	--	--------------------------

Учебно-методический комплекс полностью соответствует требованиям Государственного стандарта, входит в федеральный перечень учебников и учебных пособий на 2020/2021 учебный год и обеспечивает реализацию рабочей программы.



## Приложение 3

## Характеристика оценочных материалов

Каждая тема элективного курса завершается обобщающим уроком, на котором осуществляется оценка успешности освоения темы курса в различных формах:

- отчет о выполнении индивидуального или группового задания,
- творческая лаборатория «Защита решения»,
- сообщение о результатах учебного проекта,
- математический турнир,
- индивидуальное самостоятельное задание «Решаем экзамен» и др.

## 10 класс

Тема	Количество часов	Количество работ
Рациональные уравнения и неравенства	12	1
Текстовые задачи	5	1
Планиметрические задачи	10	1
Преобразования графиков функций	8	1
Всего:	35 часов	5

## 11 класс

Тема	Количество часов	Количество работ
Тригонометрические выражения и уравнения	6	1
Исследование графика функции	4	1
Уравнения и системы уравнений с параметрами	7	1
Построение и исследование математической модели при решении практических задач	5	1
Неравенства	5	1
Решение стереометрических задач	7	1
Итого	34	6

**Реализация рабочей программы  
элективного курса «Избранные вопросы математики»  
для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья**

**Реализация рабочей программы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья соответствует содержанию рабочей программы по математике с учетом требований к планируемым результатам освоения учебного предмета. При этом скорректированы оценочные материалы в части объема заданий для выполнения и время выполнения.** При подборе содержания занятий по математике для учащихся с ОВЗ учитываются, с одной стороны, принцип доступности, а с другой стороны, не допускаются излишнего упрощения материала. Содержание становится эффективным средством активизации учебной деятельности в том случае, если оно соответствует психическим, интеллектуальным возможностям детей и их потребностям.

В ходе обучения математике применение средств активизации учебной деятельности является необходимым условием успешности процесса обучения школьников с ОВЗ.

**При работе с обучающимися с ограниченными возможностями здоровья соблюдаются общие принципы и правила:**

- 1). индивидуальный подход к каждому ученику;
- 2). предотвращение наступления утомления, используя для этого разнообразные средства (чередование умственной и практической деятельности, преподнесение материала небольшими дозами, использование интересного и красочного дидактического материала и средств наглядности);
- 3). использование методов, активизирующих познавательную деятельность учащихся, развивающих их устную и письменную речь и формирующих необходимые учебные навыки;
- 4). проявление педагогического такта. Постоянное поощрение за малейшие успехи, своевременная и тактическая помощь каждому ребёнку, развитие в нём веры в собственные силы и возможности.

Эффективными приемами воздействия на эмоциональную и познавательную сферу детей с отклонениями в развитии являются:

- игровые ситуации;
- дидактические игры, которые связаны с поиском видовых и родовых признаков предметов;
- игровые тренинги, способствующие развитию умения общаться с другими;
- психогимнастика и релаксация, позволяющие снять мышечные спазмы и зажимы, особенно в области лица и кистей рук.

### **Реализация национальных, региональных и этнокультурных особенностей при изучении математики**

**В рабочей программе учитываются** национальные, региональные и этнокультурные особенности.

Нормативными основаниями учета таких особенностей в содержании основных образовательных программ являются Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» и федеральные государственные образовательные стандарты среднего общего образования. В соответствии с требованиями ФГОС в образовательные программы включены вопросы, связанные с учетом национальных, региональных и этнокультурных особенностей.

В соответствии с Приказом Министерства образования и науки Челябинской области от 30.05. 2014 №01/1839 «О внесении изменений в областной базисный учебный план для образовательных организаций Челябинской области, реализующих программы основного общего и среднего общего образования» при реализации Федерального государственного образовательного стандарта для изучения национальных, региональных и этнокультурных особенностей в предметное содержание с выделением 10-15% учебного времени от общего количества часов инвариантной части.

Включение национальных, региональных и этнокультурных особенностей содержания образования обогащает образовательные цели и выступает важным средством воспитания и обучения, источником распространения о жизни региона и всей страны. Учащиеся получают реальную возможность применения полученных знаний и умений на практике. Реализация национально-регионального содержания образования осуществляется путем включения регионального материала в содержание соответствующих тем уроков. Отбор национально-регионального содержания изучаемых вопросов произведен в соответствии с рекомендациями ЧИППКРО и методическими рекомендациями по использованию национально-регионального содержания основного образования. Способ введения НРЭО в урочную деятельность – включение национальных, региональных и этнокультурных особенностей в содержание рабочих программ учебного предмета на основе принципов интеграции, сопоставления фактов и теоретических положений, при этом инвариантное и региональное содержание дополняют друг друга.

Изучение НРЭО на уроках математики предусмотрено базисным учебным планом. Предметные результаты освоения учебного предмета «Математика», отражающие национальные, региональные и этнокультурные особенности:

- формирование представлений о математике, ее роли в жизни и профессиональной деятельности человека, необходимость применения математических знаний для решения современных практических задач человечества своей страны и родного края, в том числе с учетом рынка труда Челябинской области. Данный результат формируется в результате изучения истории математики, достижений в области экономики, науки и культуры, решения задач с практическим содержанием, решения задач на сопоставление исторических фактов, числовых характеристик наиболее значимых объектов страны и области и т.п.;

- овладение основными навыками получения, применения интерпретации и презентации информации математического содержания, использования математических знаний в повседневной жизни при изучении других предметов, формирование представлений о реальном секторе экономики и рынке труда Челябинской области. Для достижения этого результата целесообразно использовать статистический материал, характеризующий город, область и страну в целом, а также выбирать темы проектной и исследовательской деятельности; отражающие специфику экономики и рынка труда региона и страны;
- формирование представлений об особенностях деятельности людей, ведущей к развитию промышленности родного края, освоения системы математических знаний для последующего изучения дисциплин необходимых для получения инженерных и технических специальностей в учреждениях системы среднего и высшего профессионального образования и для самообразования. Получение этих результатов возможно, в том числе через широкое вовлечение школьников в доступную им учебную исследовательскую и проектную деятельность в области математики по региональной тематике; вопросы определения учащимися своего места в рабочей жизни (например, «Рынок труда в крае», «Региональные вузы: прошлое и современность») и т.п.

10 класс

Тема	НРЭО
Текстовые задачи	Овладение системой математических знаний и умений для: <ul style="list-style-type: none"> <li>• использования в повседневной жизни;</li> <li>• при изучении дисциплин, необходимых для получения инженерных и технических специальностей.</li> <li>• решение практических задач, описывающих реальную ситуацию в промышленности и экономике г. Челябинска, Челябинской области и Уральском регионе, интерпретировать полученные результаты.</li> </ul>
Планиметрические задачи	Повторение системы математических знаний для: <ul style="list-style-type: none"> <li>• использования в повседневной жизни;</li> <li>• при изучении дисциплин, необходимых для получения инженерных и технических специальностей;</li> <li>• сбор данных и исследование «Геометрия на плоскости» на примерах парков, скверов и сооружений г. Челябинска</li> </ul>

11 класс

Тема	НРЭО
Исследование графиков функций	Овладение системой математических знаний и умений для: <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические формулы.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• при изучении дисциплин, необходимых для получения инженерных и технических специальностей.</li> <li>• изучение графиков реальных процессов, описывающих достижения Челябинской области в различных отраслях.</li> </ul>
Построение и исследование математической модели при решении практических задач	<p>Овладение системой математических знаний и умений для:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для практических расчетов по формулам;</li> <li>• при изучении дисциплин, необходимых для получения инженерных и технических специальностей;</li> <li>• решение практических задач, описывающих реальную ситуацию в банковской сфере и экономике г. Челябинска, Челябинской области и Уральском регионе, интерпретировать полученные результаты.</li> </ul>
Решение стереометрических задач	<p>Овладение системой математических знаний и умений для:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использования в повседневной жизни;</li> <li>• при изучении дисциплин, необходимых для получения инженерных и технических специальностей;</li> <li>• решение задач с практическим содержанием, на примерах архитектурной среды г. Челябинска, Челябинской области и Уральском регионе.</li> </ul>

#### Литература:

##### *Статистические сборники:*

- Календарь знаменательных и памятных дат: Челябинская область: (ежегодник)/ЧОУНБ
- Динамика численности населения городских округов и муниципальных районов Челябинской области: стат. сб. / Федер. служба гос. статистики, Территор. Федер. службы гос. статистики, Территор. орган Федер. службы статистики по Челяб. обл.; редкол.: 10А Даренских (пред.) (идр.): - Челябинск, 2007. – 52с.

- Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. Раздел – официальная статистика. Режим допуска: [http://chelstat.gksru/wps/wcm/connect/rosstat\\_ts/chelstat/ru/statistics/](http://chelstat.gksru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/chelstat/ru/statistics/)

##### *Энциклопедии*

- Уральская историческая энциклопедия /гл. ре. В.В. Алексеев.- Екатеринбург, 200.-640с.
- Челябинская область: энциклопедия: в 7 т. Под ред. К.Н.Бочкарев (и др.) – Челябинск: Каменный пояс, 2008.
- Челябинск: энциклопедия / сост. В.С. Боже, В.А.Черноземцев. – Челябинск: Каменный пояс, 2001. – 1119 с.

## Приложение 6

## Оценочный материал для проведения промежуточной аттестации (демоверсия)

## 10 класс

Для записи решений и ответов каждого задания используйте тетрадные листы в клетку. Запишите номер выполняемого задания, затем полное обоснованное решение и ответ. Каждый верный ответ оценивается в один балл. 5 задание оценивается в 2 балла. Баллы, полученные за каждое задание, суммируются.

1. Решите уравнение

$$(x^2 - 1)(x + 5) = 0$$

2. Найдите все числа  $x$ , для каждого из которых

$$(x - 1)(x - 2)^2(x - 3) > 0$$

3. Две трубы наполняют бак за 4 часа. Одна вторая труба наполняет бак за 7 часов. За сколько минут заполнит бак только первая труба?
4. Диагонали ромба равны 6 и 8. Найдите площадь прямоугольника, вершинами которого являются середины сторон ромба.
5. Исследуйте функцию на четность и нечетность и непрерывность

$$f(x) = \frac{\sqrt{x^2 + 5}}{x^2}$$

## 11 класс

Для записи решений и ответов каждого задания используйте тетрадные листы в клетку. Запишите номер выполняемого задания, затем полное обоснованное решение и ответ. Каждый верный ответ оценивается 1и 4 задания - 2 балла каждое, 2 задание - 3 балла, 3 задание в один балл. Баллы, полученные за каждое задание, суммируются.

1. Найдите значение выражения

а)  $1 - 2\sin^2 \frac{\pi}{8}$

б)  $\cos 630^\circ - \sin 1470^\circ - \operatorname{ctg} 1125^\circ$

2. Укажите промежутки монотонности функции

$$y = 3x^3 - 3x^2 + x$$

3. В двух цистернах было одинаковое количество бензина. Из первой цистерны сначала отлили 10%, а потом туда добавили 10% бензина. Во вторую цистерну сначала добавили 10% бензина, а затем отлили 10% бензина. В какой цистерне стало больше бензина?
4. Основанием пирамиды DABC является правильный треугольник ABC, сторона которого равна  $a$ . Ребро DA перпендикулярно к плоскости ABC, а плоскость DBC составляет с плоскостью ABC угол в  $30^\circ$ . Найдите площадь боковой поверхности пирамиды.