Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 36 г. Челябинска»

454021, г. Челябинск, ул. 40-летия Победы, 24 – а, тел. 796 – 97 – 74

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»
ДЛЯ УРОВНЯ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
10-11 КЛАСС

АВТОР:
МИЩИНСКАЯ МАРИНА ВЛАДИМИРОВНА ,
УЧИТЕЛЬ ВЫСШЕЙ
КВАЛИФИКАЦИОННОЙ КАТЕГОРИИ

Г.ЧЕЛЯБИНСК, 2021

1. **Планируемые результаты изучения учебного предмета «Математика».**
Математика (Алгебра и начала анализа. Геометрия) (10-11 классы).
Личностные результаты.

У обучающегося будут сформированы:

- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности; Обучающийся получит возможность для формирования:
- осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.
- сформированность представлений об основных этапах истории и наиболее важных современных тенденциях развития математической науки, о профессиональной деятельности ученых – математиков;
- способность к эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- сформированность потребности в самореализации в творческой деятельности, выражающаяся в нестандартном мышлении, инициативе, находчивости, активности при решении математических задач;
- потребность в самообразовании, готовность принимать самостоятельные решения.

Метапредметные результаты.
Обучающийся научится:

• самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
• 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;
• определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
• устанавливать причинно-следственные связи, логические рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
• компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.
• первоначальным представлениям об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и технике, о средстве моделирования явлений и процессов;
• понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации.
• выдвигать гипотезы при решении задачи понимать необходимость их проверки;

• понимать сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом. Обучающийся получит возможность научиться:
• видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
• находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;

Достижение обучающимися предметных результатов.
Предметных результаты на конец 10 класса.

Обучающийся научится:

- объяснять идеи и методы математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- обосновывать необходимость расширения числовых множеств;
- описывать круг математических задач, для решения которых требуется введение новых понятий, производить тождественные преобразования, вычислять значения выражений, решать уравнения;
- приводить примеры реальных явлений, в том числе периодических, использовать готовые компьютерные программы для иллюстрации зависимостей;
- определять значение функции по значению аргумента, изображать на координатной плоскости графики зависимостей, заданных описанием, в табличной форме или формулой, описывать свойства функций с опорой на их графики, перечислять и иллюстрировать, используя графики, свойства основных элементарных функций;
- соотносить реальные зависимости из окружающей жизни и из смежных дисциплин с элементарными функциями, делать выводы о свойствах таких зависимостей;
- изображать и описывать основные стереометрические тела, решать математические задачи на нахождение геометрических величин;
- приводить примеры пространственных и количественных характеристик реальных объектов, для описания которых используют математическую терминологию;
- объяснять на примерах суть методов математического анализа для исследования функций и вычисления площадей фигур, ограниченных графиками функций, объяснять геометрический и механический смысл производной, вычислять производные многочленов, пользоваться понятием производной при описании свойств функций;
- приводить примеры процессов и явлений, имеющих случайный характер, находить в простейших ситуациях их окружающей жизни вероятность наступления случайного события, составлять таблицы распределения вероятностей, вычислять математическое ожидание случайной величины;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений;
- осуществлять информационную переработку задачи, переводя информацию на язык математических символов.

Личностные результаты.
• воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
• ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

• осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
• умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
• критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметные результаты.
1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
2) 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;
3) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
4) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
5) развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.
6) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и технике, о средстве моделирования явлений и процессов;
7) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
8) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
9) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации.
10) умение выдвигать гипотезы при решении задачи понимать необходимость их проверки;
11) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты.
1) осознание значения математики для повседневной жизни человека;
2) представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
3) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования.
4) владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
5) Систематические знания о функциях и их свойствах;
6) практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач, предполагающее умение:
- выполнять вычисления с действительными числами;
- решать уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств;

• решать текстовые задачи арифметическим способом и с помощью составления и решения уравнений, систем уравнений и неравенств;
• использовать алгебраический «язык» для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей;
• проводить практические расчёты: вычисления с процентами, вычисления с числовыми последовательностями, вычисления статистических характеристик, выполнение приближённых вычислений;
• выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
• выполнять операции над множествами;
• исследовать функции и строить их графики;
• читать и использовать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы (столбчатой или круговой), графическом виде;
• решать простейшие комбинаторные задачи.

Алгебраические выражения.

Выпускник научится:

• оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;
• выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
• выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
• выполнять разложение многочленов на множители.

Выпускник получит возможность научиться:

• выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
• применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса.

Уравнения

Выпускник научится:

• решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
• понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
• применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

Выпускник получит возможность:

• овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
• применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

Неравенства

Выпускник научится:

• понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
• решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления; • применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

Выпускник получит возможность научиться:

• разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;
• применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты. Числовые множества

Выпускник научится:

• понимать терминологию и символику, связанные с понятием множества, выполнять операции над множествами;
• использовать начальные представления о множестве действительных чисел.

Выпускник получит возможность:

• развивать представление о множествах;
• развивать представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике;
• развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

Функции

Выпускник научится:

• понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения);
• строить графики элементарных функций, исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
• понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами;
• понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения)
• применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

Выпускник получит возможность:

• проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т.п.);
• использовать функциональные представления и свойства функций решения математических задач из различных разделов курса;
• решать комбинированные задачи с применением формул n-го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;
• понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую – с экспоненциальным ростом. Элементы прикладной математики

Выпускник научится:

• использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин;
• использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных;
• находить относительную частоту и вероятность случайного события;
• решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Выпускник получит возможность:

• понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;
• понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных;
• приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы;
• приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов;
• научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

Алгебра.

Выпускник научится:

- использовать значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- понимать значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;
- находить идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- понимать значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- использовать возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;

Выпускник получит возможность

- использовать универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- понимать различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- понимать роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- приобрести опыт вероятностных характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

Выпускник научится:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;

Выпускник получит возможность:

- *использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:* практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

Выпускник научится:

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;

Выпускник получит возможность:

- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;
- *использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для*: описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов;

Выпускник научится:

- находить сумму бесконечно убывающей геометрический прогрессии;

- вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;
- исследовать функции и строить их графики с помощью производной;
- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;

Выпускник получит возможность:

- решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;
- вычислять площадь криволинейной трапеции;
- *использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для*: решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа;

Выпускник научится:

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- доказывать несложные неравенства;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
- изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

Выпускник получит возможность:

- находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;

решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: построения и исследования простейших математических моделей;

Выпускник научится:

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;

вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов (простейшие случаи);

Выпускник получит возможность:

- *использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для*: анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера.

Геометрия

Предметные результаты

Учащиеся научатся:

1) работать с геометрическим 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;

2) владеть базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, дроби, об основных геометрических объектах (точка, прямая, ломаная, угол, многоугольник, круг, окружность);

3)измерять длины отрезков, величины углов;

4) владеть навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
5) пользоваться изученными геометрическими формулами;
6) пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;

Учащиеся получат возможность научиться:

1) выполнять арифметические преобразования выражений, применять их для решения геометрических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
2) применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов;
3) самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем, а также самостоятельно интерпретировать результаты решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений;
4) основным способам представления и анализа статистических данных; решать задачи с помощью перебора возможных вариантов.

Выпускник научится:

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;

проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

Выпускник получит возможность:

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.
- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;

Владеть компетенциями:

- учебно–познавательной;
- ценностно – ориентационной;
- рефлексивной;
- коммуникативной;
- информационной;
- социально – трудовой.

Геометрия.

Личностные результаты.

***у учащихся будут сформированы*:**

1) ответственное отношение к учению;
2) готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
3) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

4) начальные навыки адаптации в динамично изменяющемся мире;
5) экологическая культура: ценностное отношение к природному миру, готовность следовать нормам природоохранного, здоровье сберегающего поведения;
6) формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
7) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

у учащихся могут быть сформированы:

1) первоначальные представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
2) коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
3) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
4) креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач.

Метапредметные результаты

регулятивные

учащиеся научатся:

1) формулировать и удерживать учебную задачу;
2) выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;
3) планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
4) предвидеть уровень усвоения знаний, его временных характеристик;
5) составлять план и последовательность действий;
6) осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
7) адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
8) сличать способ действия и его результат с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;

учащиеся получат возможность научиться:

1)определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учетом конечного результата.
2) предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач;
3) осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и по способу действия;
4) выделять и формулировать то, что усвоено и что нужно усвоить, определять качество и уровень усвоения;
5) концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий;

познавательные учащиеся научатся:

1) самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;
2) использовать общие приёмы решения задач;
3) применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями;
4) осуществлять смысловое чтение;
5) создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения задач;
6) самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
7) понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

8) понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
9) 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;

учащиеся получат возможность научиться:

1) устанавливать причинно-следственные связи; логически рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
2) формировать учебную и обще пользовательскую компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ компетентности);
3) видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
4) выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
5) планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
6) выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач;
7) интерпретировать информацию (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);
8) оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности);
9) устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения;

коммуникативные учащиеся научатся:

1) организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
2) взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
3) прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения;
4) разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;
5) координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;
6) аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.

Геометрические фигуры.

Выпускник научится

• Пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
• Распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их комбинации;
• Классифицировать геометрические фигуры;
• Находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0 до 180°, применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрия, поворот, параллельный перенос);
• Оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;
• Доказывать теоремы;
• Решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательства;
• Решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;
• Решать простейшие планиметрические задачи.

Выпускник получит возможность

• Овладеть методами решения задач на вычисление и доказательство: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;
• Приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;
• Овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;
• Научиться решать задачи на построение методом геометрических мест точек и методом подобия;
• Приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;
• Приобрести опыт выполнения проектов.

Измерение геометрических величин.

Выпускник научится

• Использовать свойства измерения длин, углов и площадей при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;
• Вычислять площади треугольников, прямоугольников, трапеций, кругов и секторов;
• Вычислять длину окружности и длину дуги окружности;
• Вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя изученные формулы, в том числе формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;
• Решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;
• Решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).

Выпускник получит возможность научиться:

• Вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;
• Вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равносоставленности.
• Применять алгебраический и тригонометрический аппарат и идеи движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.

Координаты.

Выпускник научится

• Вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка;
• Использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей.

Выпускник получит возможность

• Овладеть координатным методом решения задач на вычисление и доказательство;
• Приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;
• Приобрести опыт выполнения проектов.

Векторы.

Выпускник научится

• Овладеть векторным методом для решения задач на вычисление и доказательство;
• Приобрести опыт выполнения проектов.

2. Планируемые результаты освоения междисциплинарных программ.
Формирование ИКТ - компетентности обучающихся.

Создание графических объектов

Выпускник научится:

• создавать различные геометрические объекты с использованием возможностей специальных компьютерных инструментов;

• создавать графические объекты проведением рукой произвольных линий с использованием специализированных компьютерных инструментов и устройств.

Выпускник получит возможность научиться:

• создавать виртуальные модели трёхмерных объектов.

Создание, восприятие и использование гипермедиа сообщений

Выпускник научится:

• избирательно относиться к информации в окружающем информационном пространстве, отказываться от потребления ненужной информации. Выпускник получит возможность научиться:

• проектировать дизайн сообщений в соответствии с задачами и средствами доставки;

• понимать сообщения, используя при их восприятии внутренние и внешние ссылки, различные инструменты поиска, справочные источники (включая двуязычные).

Коммуникация и социальное взаимодействие.

Выпускник научится:

• выступать с аудио-видео поддержкой, включая выступление перед дистанционной аудиторией;

• участвовать в обсуждении (аудио-видео форум, текстовый форум) с использованием возможностей Интернета;

• использовать возможности электронной почты для информационного обмена;

• осуществлять образовательное взаимодействие в информационном пространстве образовательного учреждения (получение и выполнение заданий, получение комментариев, совершенствование своей работы);

• соблюдать нормы информационной культуры, этики и права; с уважением относиться к частной информации и информационным правам других людей.

Выпускник получит возможность научиться:

• взаимодействовать в социальных сетях, работать в группе над сообщением (вики);

• участвовать в форумах в социальных образовательных сетях;

• взаимодействовать с партнёрами с использованием возможностей Интернета.

Поиск и организация хранения информации.

Выпускник научится:

• использовать различные приёмы поиска информации в Интернете, поисковые сервисы, строить запросы для поиска информации и анализировать результаты поиска;

• использовать приёмы поиска информации на персональном компьютере, в информационной среде учреждения и в образовательном пространстве;

• использовать различные библиотечные, в том числе электронные, каталоги для поиска необходимых книг;

• искать информацию в различных базах данных, создавать и заполнять базы данных, в частности использовать различные определители;

• формировать собственное информационное пространство: создавать системы папок и размещать в них нужные информационные источники, размещать информацию в Интернете.

Выпускник получит возможность научиться:

• создавать и заполнять различные определители;

• использовать различные приёмы поиска информации в Интернете в ходе учебной деятельности.

Анализ информации, математическая обработка данных в исследовании.

Выпускник научится:

• вводить результаты измерений и другие цифровые данные для их обработки, в том числе статистической и визуализации;

• строить математические модели;

• проводить эксперименты и исследования в виртуальных лабораториях.

Выпускник получит возможность научиться:

• проводить естественно - научные и социальные измерения, вводить результаты измерений и других цифровых данных и обрабатывать их, в том числе статистически и с помощью визуализации;

• анализировать результаты своей деятельности и затрачиваемых ресурсов.

Моделирование, проектирование и управление.

Выпускник научится:

• моделировать с использованием виртуальных конструкторов;

• конструировать и моделировать с использованием материальных конструкторов с компьютерным управлением и обратной связью;

• проектировать и организовывать свою индивидуальную и групповую деятельность, организовывать своё время с использованием ИКТ.

Выпускник получит возможность научиться:

• проектировать виртуальные и реальные объекты и процессы, использовать системы автоматизированного проектирования.

Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности.

Выпускник научится:

• планировать и выполнять учебное исследование и учебный проект, используя оборудование, модели, методы и приёмы, адекватные исследуемой проблеме;

• выбирать и использовать методы, релевантные рассматриваемой проблеме;

• распознавать и ставить вопросы, ответы на которые могут быть получены путём научного исследования, отбирать адекватные методы исследования, формулировать вытекающие из исследования выводы;

• использовать такие математические методы и приёмы, как абстракция и идеализация, доказательство, доказательство от противного, доказательство по аналогии, опровержение, контрпример, индуктивные и дедуктивные рассуждения, построение и исполнение алгоритма;

• использовать такие естественно - научные методы и приёмы, как наблюдение, постановка проблемы, выдвижение «хорошей гипотезы», эксперимент, моделирование, использование математических моделей, теоретическое обоснование, установление границ применимости модели/теории;

• использовать некоторые методы получения знаний, характерные для социальных и исторических наук: постановка проблемы, опросы, описание, сравнительное историческое описание, объяснение, использование статистических данных, интерпретация фактов;

• ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме;

• отличать факты от суждений, мнений и оценок, критически относиться к суждениям, мнениям, оценкам, реконструировать их основания;

• видеть и комментировать связь научного знания и ценностных установок, моральных суждений при получении, распространении и применении научного знания.

Выпускник получит возможность научиться:

• самостоятельно задумывать, планировать и выполнять учебное исследование, учебный проект;

• использовать догадку, озарение, интуицию;

• использовать такие математические методы и приёмы, как перебор логических возможностей, математическое моделирование;

• использовать такие естественно - научные методы и приёмы, как абстрагирование от привходящих факторов, проверка на совместимость с другими известными фактами;
• использовать некоторые методы получения знаний, характерные для социальных и исторических наук: анкетирование, моделирование;
• использовать некоторые приёмы художественного познания мира: целостное отображение мира, образность, органическое единство общего особенного (типичного) и единичного, оригинальность;
• целенаправленно и осознанно развивать свои коммуникативные способности, осваивать новые языковые средства;
• осознавать свою ответственность за достоверность полученных знаний, за качество выполненного проекта.

Стратегии смыслового чтения и работа с текстом.
Работа с текстом: поиск информации и понимание прочитанного.

Выпускник научится:
• ориентироваться в содержании текста и понимать его целостный смысл:
  о определять главную тему, общую цель или назначение текста;
  о формулировать тезис, выражающий общий смысл текста;
  о объяснять порядок частей/инструкций, содержащихся в тексте;
  о сопоставлять основные текстовые и вне текстовые компоненты: обнаруживать соответствие между частью текста и его общей идеей, сформулированной вопросом, объяснять назначение карты, рисунка, пояснять части графика или таблицы и т. д.;
• находить в тексте требуемую информацию (пробегать текст глазами, определять его основные элементы, сопоставлять формы выражения информации в запросе и в самом тексте, устанавливать, являются ли они тождественными или синонимическими, находить необходимую единицу информации в тексте);
• решать учебно-познавательные и учебно-практические задачи, требующие полного и критического понимания текста:
  о ставить перед собой цель чтения, направляя внимание на полезную в данный момент информацию;
  о выделять не только главную, но и избыточную информацию;
  о сопоставлять разные точки зрения и разные источники информации по заданной теме;
  о выполнять смысловое свёртывание выделенных фактов и мыслей;
  о формировать на основе текста систему аргументов (доводов) для обоснования определённой позиции.

Выпускник получит возможность научиться:
• анализировать изменения своего эмоционального состояния в процессе чтения, получения и переработки полученной информации и её осмысления.

Работа с текстом: преобразование и интерпретация информации.

Выпускник научится:
• структурировать текст, используя нумерацию страниц, списки, ссылки, оглавление; проводить проверку правописания; использовать в тексте таблицы, изображения;
• преобразовывать текст, используя новые формы представления информации: формулы, графики, диаграммы, таблицы (в том числе динамические, электронные, в частности в практических задачах), переходить от одного представления данных к другому;
• интерпретировать текст:
  о сравнивать и противопоставлять заключённую в тексте информацию разного характера;
  о обнаруживать в тексте доводы в подтверждение выдвинутых тезисов;

о делать выводы из сформулированных посылок.

Выпускник получит возможность научиться:

• выявлять имплицитную информацию текста на основе сопоставления иллюстративного материала с информацией текста, анализа подтекста (использованных языковых средств и структуры текста).

Работа с текстом: оценка информации.

Выпускник научится:

• откликаться на содержание текста:

о связывать информацию, обнаруженную в тексте, со знаниями из других источников; о оценивать утверждения, сделанные в тексте, исходя из своих представлений о мире;

о находить доводы в защиту своей точки зрения;

на основе имеющихся знаний, жизненного опыта подвергать сомнению достоверность имеющейся информации, обнаруживать недостоверность получаемой информации, пробелы в информации и находить пути восполнения этих пробелов;

• в процессе работы с одним или несколькими источниками выявлять содержащуюся в них противоречивую, конфликтную информацию;

• использовать полученный опыт восприятия информационных объектов для обогащения чувственного опыта, высказывать оценочные суждения и свою точку зрения о полученном сообщении (прочитанном тексте).

Выпускник получит возможность научиться:

• находить способы проверки противоречивой информации;

• определять достоверную информацию в случае наличия противоречивой или конфликтной ситуации.

Современный национальный воспитательный идеал – это высоконравственный, творческий, компетентный гражданин России, принимающий судьбу Отечества как свою личную, осознающий ответственность за настоящее и будущее своей страны, укорененный в духовных и культурных традициях многонационального народа Российской Федерации.

Исходя из этого воспитательного идеала, а также основываясь на базовых для нашего общества ценностях (таких как семья, труд, отечество, природа, мир, знания, культура, здоровье, человек) формулируется общая **цель воспитания** в общеобразовательной организации – личностное развитие обучающихся, проявляющееся:

-в усвоении ими знаний основных норм, которые общество выработало на основе этих ценностей (то есть, в усвоении ими социально значимых знаний);

-в развитии их позитивных отношений к этим общественным ценностям (то есть в развитии их социально значимых отношений);

-в приобретении ими соответствующего этим ценностям опыта поведения, опыта применения сформированных знаний и отношений на практике (то есть в приобретении ими опыта осуществления социально значимых дел).

В воспитании детей юношеского возраста (***уровень среднего общего образования***) приоритетом является создание благоприятных условий для приобретения школьниками опыта осуществления социально значимых дел.

Выделение данного приоритета связано с особенностями школьников юношеского возраста: с их потребностью в жизненном самоопределении, в выборе дальнейшего жизненного пути, который открывается перед ними на пороге самостоятельной взрослой жизни. Сделать правильный выбор старшеклассникам поможет имеющийся у них реальный практический опыт, который они могут приобрести в том числе и в школе. Важно, чтобы опыт оказался социально значимым, так как именно он поможет гармоничному вхождению школьников во взрослую жизнь окружающего их общества. Это:

- опыт дел, направленных на заботу о своей семье, родных и близких;

- трудовой опыт, опыт участия в производственной практике;
- опыт дел, направленных на пользу своему родному городу или селу, стране в целом, опыт деятельного выражения собственной гражданской позиции;
- опыт природоохранных дел;
- опыт разрешения возникающих конфликтных ситуаций в школе, дома или на улице;
- опыт самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований, опыт проектной деятельности;
- опыт изучения, защиты и восстановления культурного наследия человечества, опыт создания собственных произведений культуры, опыт творческого самовыражения;
- опыт ведения здорового образа жизни и заботы о здоровье других людей;
- опыт оказания помощи окружающим, заботы о малышах или пожилых людях, волонтерский опыт;
- опыт самопознания и самоанализа, опыт социально приемлемого самовыражения и самореализации.

Добросовестная работа педагогов, направленная на достижение поставленной цели, позволит ребенку получить необходимые социальные навыки, которые помогут ему лучше ориентироваться в сложном мире человеческих взаимоотношений, эффективнее налаживать коммуникацию с окружающими, увереннее себя чувствовать во взаимодействии с ними, продуктивнее сотрудничать с людьми разных возрастов и разного социального положения, смелее искать и находить выходы из трудных жизненных ситуаций, осмысленнее выбирать свой жизненный путь в сложных поисках счастья для себя и окружающих его людей.

2. Содержание курса математики 10-11 класса.

Алгебра и начала математического анализа:

- Многочлены от одной переменной. Число корней многочлена. Квадратные корни. Деление многочлена с остатком. Теорема Безу. Рациональные корни многочленов с целыми коэффициентами. Разложение многочлена с целыми коэффициентами на множители. Применение теории многочленов к решению алгебраических уравнений.

- Мотивировка введения комплексных чисел, особенности множества комплексных чисел. Действительная и мнимая часть, модуль и аргумент комплексного числа. Комплексная плоскость. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Применение комплексных чисел.
- Основные свойства функций. Монотонность, ограниченность, четность и нечетность, периодичность. Точки максимума и минимума. Понятия о непрерывности функции. Промежутки знакопостоянства непрерывной функции. Метод интервалов.
- Многочлен, график многочлена.
- Корень целой степени. Степень с дробным показателем. Понятие о степени с иррациональным показателем. Действия со степенями.
- Мотивировка введения логарифмов. Понятие логарифма. Действия с логарифмами. Число е.
- Преобразование выражений, содержащих радикалы, степени и логарифмы.
- Степенная функция с целым и дробным показателем, ее свойства и график. Понятие об обратной функции. Показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики.
- Решение уравнений, содержащих радикалы, степенные, логарифмические и показательные функции. Решение простейших и логарифмических неравенств.
- Тригонометрические функции, их свойства и графики. Соотношения между тригонометрическими функциями одного аргумента. Формулы приведения. Формулы сложения, двойного угла. Преобразование выражений, содержащих тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс числа. Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств.

- Преобразование графиков функций;
- Понятие предела последовательности. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии.
- Приращение аргумента, приращение функции. Понятие о производной функции в точке. Геометрический и физический смысл производной. Производные элементарных функций. Правила дифференцирования суммы, произведения, частного. Производная сложной функции.
- Метод математической индукции. Достаточные условия возрастания (убывания) функции. Необходимые условия максимума и минимума. Достаточные условия максимума и минимума. Исследование функций и построение графиков. Использование свойств функций при решении задач, в том числе физических и геометрических.
- Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница. Понятие о первообразной. Геометрическое и физическое приложение определенного интеграла.
- Выборки, сочетания. Биноминальные коэффициенты. Бином Ньютона. Треугольник Паскаля и его свойства.
- Определение и примеры испытаний Бернулли. Формула для вероятности числа успехов в серии испытаний Бернулли. Математическое ожидание числа успехов.
- Примеры случайных величин. Независимость случайных величин и событий. Примеры случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.

Представление о геометрической вероятности. Решение простейших прикладных задач на геометрические вероятности.

Геометрия:

- Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии.
- Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые.
- Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых.
- Расстояние от точки до прямой, между параллельными прямыми, между скрещивающимися прямыми.
- Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости.
- Признаки параллельности и перпендикулярности прямой и плоскости.
- Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.
- Расстояние от точки до плоскости.
- Расстояние от прямой до параллельной ей плоскости.
- Параллельность и перпендикулярность плоскостей.
- Признаки параллельности и перпендикулярности плоскостей.
- Двугранный угол, линейный угол двугранного угла.
- Расстояние между параллельными плоскостями.
- Параллельное проектирование. Свойства параллельного проектирования.
- Ортогональная проекция, центральное проектирование.
- Изображение пространственных фигур.
- Многогранник и его элементы.
- Поверхность многогранника. Развертка.
- Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Правильные многогранники. Сечение многогранника.
- Куб, параллелепипед.

- Призма и ее элементы. Прямая и наклонная призмы.
- Построение сечений куба, параллелепипеда и призмы.
- Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Сечение пирамиды.
- Цилиндр. Развертка цилиндра. Сечение прямого цилиндра плоскостями.
- Конус. Развертка конуса. Сечение прямого конуса плоскостями. Усеченный конус.
- Шар, сфера. Сечение шара плоскостями. Вписанные и описанные сферы.
- Объем и его свойства. Формулы объема параллелепипеда, призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара.
- Отношение объемов подобных тел.
- Площадь поверхности многогранника, цилиндра, конуса, шара.

Реализация воспитательного потенциала урока предполагает следующее: установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
-побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
-привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
-использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
-применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;
-включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;
-организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;
-инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы
Математика 10 класс – 140 ч

№п/п	Наименование разделов	Содержание материала	Количество часов

Алгебра			
1	Повторение и расширение сведений о функции	Элементарные функции. Исследование функций и построение их графиков элементарными методами. Основные способы преобразования графиков. Понятие обратной функции. Равносильные преобразования уравнений и неравенств. Метод интервалов.	9ч
2	Степенная функция	Понятие функции и еѐ графика. Функция $y=x^r$ Понятие корня степени n. Корни чѐтной и нечѐтной степеней. Арифметический корень. Функция корня n-й степени из x. Степень с рациональным показателем. Свойства степени с рациональным показателем. Понятие степени с рациональным показателем. Иррациональные уравнения.	22ч
3	Тригонометрические функции	Понятие угла. Радианная мера угла. Определение синуса и косинуса угла. Основные формулы для синуса и косинуса угла. Арксинус. Арккосинус. Определение тангенса и котангенса угла. Основные формулы для тангенса и котангенса. Арктангенс. Арккотангенс. Косинус разности и косинус суммы двух углов. Формулы для дополнительных углов. Синус суммы и синус разности двух углов. Сумма и разность синусов и косинусов. Формулы для двойных и половинных углов. Произведение синусов и косинусов. Формулы для тангенсов. Функция y = sin x. Функция y = cos x. Функция y = tg x. Функция y = ctg x.	19ч
4	Тригонометрические уравнения и неравенства	Простейшие тригонометрические уравнения. Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений. Однородные уравнения. Простейшие неравенства для синуса и косинуса. Простейшие неравенства для тангенса и котангенса. Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Введение неизвестного угла.	11ч
5	Элементы комбинаторики. Бином Ньютона	Понятие вероятности события. Свойства вероятностей. Относительная частота события. Условная вероятность. Независимые события. Бином Ньютона.	6ч
6	Повторение курса алгебры и начал математического анализа, геометрии	Некоторые сведения из планиметрии. Введение в стереометрию. Параллельность прямых и плоскостей. Перпендикулярность прямых и плоскостей. Многогранники. Курс алгебры и начал анализа за 10 класс.	3 ч
Геометрия			
7	Введение в стереометрию	Предмет стереометрия. Основные понятия и аксиомы стереометрии. Первые следствия из аксиом.	2 ч
8	Параллельность прямых и плоскостей	Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед.	18
9	Перпендикулярность	Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между	20

	прямых и плоскостей	прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. ***Трёхгранный угол. Многогранный угол.***	
10	Многогранники	Понятие многогранника. ***Геометрическое тело. Теорема Эйлера. Пространственная теорема Пифагора.*** Призма. Пирамида. Правильные многогранники.	12
11	Векторы в пространстве	Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.	6
			Итого 140 ч.

Математика 11 класс – 245 ч.

№п/п	Наименование разделов	Содержание материала	Количество часов
		Алгебра	
1	**Производная и её применение**	Представление о пределе функции в точке и о непрерывности функции в точке Понятие производной Правила вычисления производной Уравнение касательной Признаки возрастания и убывания функции Точки экстремума функции Наибольшее и наименьшее значения функции Построение графиков функций	**35**
	Показательная и логарифмическая функции	Степень с произвольным действительным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Логарифм и его свойства. Логарифмическая функция и её свойства. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Производные показательной и логарифмической функций.	40
2.	Интеграл и его применение	Первообразная. Правила нахождения первообразной. Площадь криволинейной трапеции. Определённый интеграл. Вычисление объёмов тел.	15
3	Элементы комбинаторики. Бином Ньютона.	Метод математической индукции. Перестановки. Размещения. Сочетания (комбинации). Бином Ньютона.	12
4	Элементы теории вероятности.	Операции над событиями. Зависимые и независимые события. Схема Бернулли. Случайные величины и их характеристики.	17
5.	Повторение		56
		Геометрия	
6	Координаты и векторы в пространстве.	Декартовы координаты точки в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Гомотетия. Скалярное произведение векторов. ГМТ пространства. Уравнение плоскости..	16
7.	Тела вращения	Цилиндр. Конус. Усечённый конус. Комбинации конуса и пирамиды. Сфера и шар.	29

		Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости.	
8.	Объёмы тел. Площадь сферы.	Объём тела. Формулы вычисления объёма призмы. Формулы вычисления объёма пирамиды и усечённой пирамиды. Объём тел вращения. Площадь сферы. .	17
9.	Повторение и систематизация учебного материала.		8
			Итого 245 ч

Тематическая направленность воспитательного потенциала уроков

Месяц	**Тема**
сентябрь	Наука
октябрь	Познаем играя
ноябрь	С природой на ты
декабрь	О героях былых времен
январь	Калейдоскоп профессий
февраль	Сила мужества
март	Красота шагает по планете
апрель	Путь к звездам
май	Весна! Май! Победа!

СОГЛАСОВАНО С ЗАМЕСТИТЕЛЕМ ДИРЕКТОРА ПО УВР _____ Т. В. ПОПКОВА	РАССМОТРЕНО НА ПЕДАГОГИЧЕСКОМ СОВЕТЕ ПРОТОКОЛ №1 ОТ 30. 08. 2021

Приложение

Нормы оценок

1. Нормы оценок письменных работ по математике.

Единые нормы являются основой при оценке как контрольных, так и всех других письменных работ по математике. Они обеспечивают единство требований к обучающимся со стороны всех учителей образовательного учреждения. Применяя эти нормы, учитель должен индивидуально подходить к оценке каждой письменной работы учащегося, обращать внимание на качество выполнения работы в целом, а затем уже на количество ошибок и на их характер.

- Ошибка, повторяющаяся в одной работе несколько раз, рассматривается, как одна ошибка;
- За орфографические ошибки оценка не снижается. Однако ошибки в написании математических терминов, уже встречающихся школьникам класса, должны учитываться как недочеты в работе.

При оценке письменных работ по математике различают:

- Грубые ошибки
- Ошибки
- Недочеты

К *грубым* относятся ошибки в вычислениях, свидетельствующие о незнании таблицы умножения и сложения, связанные с незнанием алгоритма письменного сложения и вычитания, умножения и деления на одно – или двузначное число и т.п., и явном неумении применять, о незнании приемов решения задач, аналогичных ранее изученным. Если грубая ошибка встречается в работе только в одном случае из нескольких аналогичных, то при оценке работы эта ошибка может быть приравнена к негрубой.

Негрубые ошибки: ошибки, связанные с недостаточно полным усвоением текущего учебного материала, не вполне точно сформулированный вопрос или пояснение при решении задачи, неточности при выполнении геометрических построений и т.п.

Недочетами считаются нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решений задач, небрежное выполнение чертежей и схем, отдельные погрешности в формулировке пояснения или ответа в задаче, неполное сокращение дробей или членов отношения, обращение смешанных чисел в неправильную дробь при сложении и вычитании, пропуск наименований, перестановка цифр при записи чисел, ошибки, допущенные при переписывании.

2. Оценка письменной работы по выполнению вычислительных заданий и алгебраических преобразований.

Оценка **«5»** ставится за безукоризненное выполнение письменной работы, т.е.:

а) если решение всех примеров верное;

б) если все действия и преобразования выполнены правильно, без ошибок; все записи хода решения расположены последовательно, а так-же сделана проверка решения в тех случаях, когда это требуется.

Оценка **«4»** ставится за работу, в которой допущена одна ошибка негрубая или два-три недочета.

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

а) если в работе иметься одна грубая ошибка и не более одной негрубой ошибки;
б) при наличии одной грубой ошибки и одного – двух недочетов;
в) при отсутствии грубых ошибок, но при наличии от двух до четырех негрубых ошибок;
г) при наличии двух негрубых ошибок не более трех недочетов;
д) при отсутствии ошибок, но при наличии четырех недочетов и более недочетов;
е) если неверно выполнено не более половины объема всей работы.
Оценка **«2»** ставиться, когда число ошибок превосходит норму, при которой может быть выставлена положительная оценка, или если неправильно выполнено менее половины всей работы.
Оценка **«1»** ставится, если ученик совсем не выполнил работу.
Примечание: Оценка «5» может быть поставлена, несмотря на наличие одного – двух недочетов, если ученик дал оригинальное решение заданий.

3.Оценка письменной работы на решение текстовых задач

Оценка **«5»** ставиться в том случае, когда задача решена правильно: ход решения задачи верен, все действия и преобразования выполнены, верно и рационально; в задаче, решаемой с вопросами или пояснениями к действиям, даны точные и правильные формулировки; в задаче, решаемой с помощью уравнения, даны необходимые пояснения; записи правильны, расположены последовательно, дан верный исчерпывающий ответ на вопросы задачи; сделана проверка решения.
Оценка **«4»** ставиться в том случае, если при правильном ходе решения задачи допущена одна негрубая ошибка или два – три недочета.
Оценка **«3»** ставиться в том случае, если ход решения правилен, но допущены:
. Одна грубая ошибка и не более одной не грубой;
. Одна грубая ошибка и не более двух недочетов;
. Три – четыре негрубые ошибки при отсутствии недочетов;
. Допущено не более двух негрубых ошибок и трех недочетов;
. Более трех недочетов при отсутствии ошибок.
Оценка **«2»** ставиться в том случае, если число ошибок превосходит норму, при которой быть может выставлена положительная оценка.
Оценка **«1»** ставиться в том случае, если ученик не выполнил ни одного задания.

4.Оценка комбинированных письменных работ по математике

Письменная работа, подлежащая оцениванию, может состоять из задач и примеров. В таком случае преподаватель сначала дает предварительную оценку каждой части работы, а затем общую, руководствуясь следующим:

- Если обе части работы оценены одинаково, то эта оценка должна быть общей для всей работы в целом;
- . Если оценки частей разнятся на один балл, то за работу в целом, как правило, ставиться балл, оценивающий основную часть работы;
- Если одна часть работы оценена баллом «5», а другая – баллом «3», то преподаватель может оценить такую работу в целом баллом «4» при условии, что оценка «5» поставлена за основную часть работы;
- Если одна из частей работы оценена баллом «5» или «4», а другая – баллом «2» или «1», то преподаватель может оценить всю работу баллом «3» при условии, что высшая из двух данных оценок поставлена за основную часть работы.

5. Оценка текущих письменных работ

При оценке повседневных обучающих работ по математике учитель руководствуется указанными нормами оценок, но учитывает степень самостоятельности выполнения работ учащимися.
Обучающие письменные работы, выполненные учащимися вполне самостоятельно с применением ранее изученных и хорошо закрепленных знаний, оцениваются так же, как и контрольные работы.

Обучающие письменные работы, выполненные вполне самостоятельно, на только что изученные и недостаточно закрепленные правила, могут оцениваться менее строго.
Письменные работы, выполненные в классе с предварительным разбором их под руководством учителя, оцениваются более строго.
Домашние письменные работы оцениваются так же, как классные работы обучающего характера.