

Муниципальное казенное учреждение «Комитет по образованию администрации г. Улан-Удэ»

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа № 51» г. Улан-Удэ

670034, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, Железнодорожный район, ул. Гагарина, 12, тел. 8(3012)44-04-41, 44-06-52

Сайт школы: school51uu.fo.ru;

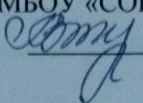
E-mail: schoolnum51@yandex.ru



«Рассмотрено»

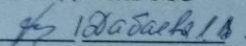
На заседании
МО математики
Протокол № _____
« 01 » 09 2021 г.

«Согласовано»

Заместитель директора по
УВР МБОУ «СОШ № 51»
 /Листопад С.В./

«Утверждено»

директор
МБОУ «СОШ № 51»
_____/Осорова С. Б./

Руководитель МО
 /И. Г. Бабичкин/

« ____ » _____ 2021 г.

« 01 » 09 2021 г.

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ПО МАТЕМАТИКЕ

среднего (полного) общего образования
базовый уровень

по учебнику: Н. Я. Виленкин и др.

5 класс

170 часов (5 часов в неделю)

на 2021 — 2022 учебный год

учитель математики
МБОУ «СОШ № 51»
Поломошнова Е.О.

г. Улан-Удэ

2021 г.

Пояснительная записка

Статус документа.

Данная рабочая программа составлена на основе:

1. Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ.
2. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от «17» мая 2012 г. № 4133.
3. Федеральный базисный учебный план на 2021-2022 учебный год;
4. Учебный план МБОУ «СОШ №51» г. Улан - Удэ на 2021-2022 учебный год.
5. Примерная программа среднего (полного) образования по учебным предметам «Математика 5 – 9 класс» – М.: Просвещение, 2021 г.
6. Примерная программа основного общего образования по учебным предметам «Стандарты второго поколения. Математика 5 – 9 класс» – М.: Просвещение, 2021 г.
7. «Программы общеобразовательных учреждений. Математика 5-6 классы». Составитель Жохов В.И.-М.: «Мнемозина», 2021.

Структура документа.

Рабочая программа включает в себя: пояснительную записку, в которой конкретизируются общие цели учебного предмета «Математика»; общую характеристику учебного предмета; описание места учебного предмета в учебном плане; личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета; содержание учебного предмета; тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности; описание учебно-методического и материально-технического обеспечения; содержание практической деятельности (КИМы)

Общая характеристика учебного предмета.

Математика играет важную роль в формировании у школьников умения учиться. Обучение математике закладывает основы для формирования приёмов умственной деятельности: школьники учатся проводить анализ, сравнение, классификацию объектов, устанавливать причинно-следственные связи, закономерности, выстраивать логические цепочки рассуждений. Изучая математику, они усваивают определённые обобщённые знания и способы действий. Универсальные математические способы познания способствуют целостному восприятию мира, позволяют выстраивать модели его отдельных процессов и явлений, а также являются основой формирования универсальных учебных действий. Универсальные учебные действия обеспечивают усвоение предметных знаний и интеллектуальное развитие учащихся, формируют способность к самостоятельному поиску и усвоению новой информации, новых знаний и способов действий, что составляет основу умения учиться.

Общий курс математики является курсом интегрированным: в нём объединён арифметический, геометрический и алгебраический материал.

Содержание обучения представлено в программе разделами: «Числа и вычисления», «Выражения и их преобразования», «Уравнения и неравенства», «Геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин».

Программа предусматривает дальнейшую работу с величинами (длина, площадь, масса, вместимость, время) и их измерением, с единицами измерения однородных величин и соотношениями между ними.

Без базовой математической подготовки невозможна постановка образования современного человека. В школе математика служит основным элементом для изучения смежных дисциплин.

В послешкольной жизни реальной необходимостью в наши дни становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической. Все больше специальностей, требующих высокого уровня образования связано с непосредственным применением математики (экономика, бизнес, финансы, физика, химия, техника, информатика, биология и т.д.).

Программой предусмотрено целенаправленное формирование совокупности умений работать с информацией. Эти умения формируются как на уроках, так и во внеурочной деятельности — на факультативных и кружковых занятиях. Освоение содержания курса связано не только с поиском, обработкой, представлением новой информации, но и с созданием информационных объектов: стенгазет, книг, справочников. Новые информационные объекты создаются в основном в рамках проектной деятельности. Проектная деятельность позволяет закрепить, расширить и углубить полученные на уроках знания, создаёт условия для творческого развития детей, формирования позитивной самооценки, навыков совместной деятельности с взрослыми и сверстниками, умений сотрудничать друг с другом, совместно планировать свои действия и реализовывать планы, вести поиск и систематизировать нужную информацию.

Предметное содержание программы направлено на последовательное формирование и отработку универсальных учебных действий, развитие логического и алгоритмического мышления, пространственного воображения и математической речи.

Знание и понимание математических отношений и взаимозависимостей между различными объектами (соотношение целого и части, пропорциональные зависимости величин, взаимное расположение объектов в пространстве и др.), их обобщение и распространение на расширенную область приложений выступают как средство познания закономерностей, происходящих в природе и в обществе. Это стимулирует развитие познавательного интереса школьников, стремление к постоянному расширению знаний, совершенствованию освоенных способов действий.

Изучение математики способствует развитию алгоритмического мышления. Программа предусматривает формирование умений действовать по предложенному алгоритму, самостоятельно составлять план действий и следовать ему при решении учебных и практических задач, осуществлять поиск нужной информации, дополнять её решаемую задачу, делать прикидку и оценивать реальность предполагаемого результата.

В процессе освоения программного материала школьники знакомятся с языком математики, осваивают некоторые математические термины, учатся высказывать суждения с использованием математических терминов и понятий, задавать вопросы по ходу выполнения заданий, обосновывать правильность выполненных действий, характеризовать результаты своего учебного труда и свои достижения в изучении этого предмета.

Овладение математическим языком, усвоение алгоритмов выполнения действий, умения строить планы решения различных задач и прогнозировать результат являются основой для формирования умений рассуждать, обосновывать свою точку зрения, аргументированно подтверждать или опровергать истинность высказанного предположения. Освоение математического содержания создаёт условия для повышения логической культуры и совершенствования коммуникативной деятельности учащихся.

Содержание программы предоставляет значительные возможности для развития умений работать в паре или в группе. Формированию умений распределять роли и обязанности, сотрудничать и согласовывать свои действия с действиями одноклассников, оценивать собственные действия и действия отдельных учеников (пар, групп) в большой степени способствует содержание, связанное с поиском и сбором информации.

Программа ориентирована на формирование умений использовать полученные знания для самостоятельного поиска новых знаний, для решения задач, возникающих в процессе

различных видов деятельности, в том числе и в ходе изучения других школьных дисциплин.

Математические знания и представления о числах, величинах, геометрических фигурах лежат в основе формирования общей картины мира и познания законов его развития. Именно эти знания и представления необходимы для целостного восприятия объектов и явлений природы, многочисленных памятников культуры, сокровищ искусства.

Обучение школьников математике на основе данной программы способствует развитию и совершенствованию основных познавательных процессов (включая воображение и мышление, память и речь). Дети научатся не только самостоятельно решать поставленные задачи математическими способами, но и описывать на языке математики выполненные действия и их результаты, планировать, контролировать и оценивать способы действий и сами действия, делать выводы и обобщения, доказывать их правильность. Освоение курса обеспечивает развитие творческих способностей, формирует интерес к математическим знаниям и потребность в их расширении, способствует продвижению учащихся в познании окружающего мира.

Содержание курса имеет концентрическое строение, отражающее последовательное расширение области чисел. Такая структура позволяет соблюдать необходимую постепенность в нарастании сложности учебного материала, создаёт хорошие условия для углубления формируемых знаний, отработки умений и навыков, для увеличения степени самостоятельности (при освоении новых знаний, проведении обобщений, формулировании выводов), для постоянного совершенствования универсальных учебных действий.

Структура содержания определяет такую последовательность изучения учебного материала, которая обеспечивает не только формирование осознанных и прочных, во многих случаях доведённых до автоматизма навыков вычислений, но и доступное для младших школьников обобщение учебного материала, понимание общих принципов и законов, лежащих в основе изучаемых математических фактов, осознание связей между рассматриваемыми явлениями. Сближенное во времени изучение связанных между собой понятий, действий, задач даёт возможность сопоставлять, сравнивать, противопоставлять их в учебном процессе, выявлять сходства и различия в рассматриваемых фактах.

Цели и задачи учебного предмета.

Содержание курса, предмета математики в основной школе обусловлено общей нацеленностью образовательного процесса на достижение, личностных, метапредметных и предметных целей обучения.

Изучение математики в основной школе направлено на достижение следующих целей:

1) в направлении личностного развития

- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

2) в метапредметном направлении

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;

- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

3) в предметном направлении

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Решение названных целей и задач обеспечит осознание школьниками универсальности математических способов познания мира, усвоение математических знаний, связей математики с окружающей действительностью и с другими школьными предметами, а также личностную заинтересованность в расширении математических знаний.

Место предмета в базисном учебном плане

Согласно Федеральному базисному учебному плану для общеобразовательных учреждений Российской Федерации на изучение предмета «Математика» на базовом уровне отводится 170 часов в 5 классе из расчета 5 часов в неделю (с учётом 34 учебных недели по учебному плану).

Изменения, внесенные в рабочую программу

Разделы	Количество часов в примерной программе	Количество часов в рабочей программе
Вводное повторение	-	4
1. «Натуральные числа и шкалы»	15	14
2. «Сложение и вычитание натуральных чисел»	21	21
3. «Умножение и деление натуральных чисел»	27	27
4. «Площади и объемы»	12	13
5. «Обыкновенные дроби»	23	23
6. «Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей»	13	13
7. «Умножение и деление десятичных дробей»	26	26
8. «Инструменты для вычислений и измерений»	17	15
9. «Повторение курса математики 5 класса»	16	12
Резерв	-	2
Итого:	170	170

В рабочей программе произошли следующие изменения:

1. Из раздела «Повторение курса математики 5 класса» взяты 4 часа на вводное повторение курса математики 4 класса и вводную контрольную работу.

2. Перераспределение часов некоторых разделов (взяты из разделов «Натуральные числа» - 1ч и «Инструменты для вычислений и измерений» - 2 ч) на тему «Площади и объёмы» -1 ч и резерв (административные контрольные работы) – 2 ч. Увеличение времени на повторение, систематизацию и обобщение учебного материала, позволяет ученику с невысоким уровнем математической подготовки адаптироваться к изучению нового материала на следующей ступени обучения.

Требования к результатам освоения математики к окончанию 5 класса

В результате освоения курса математики 5 класса программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

личностные:

1) ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

2) формирования коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

3) умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

4) первоначального представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

5) критичности мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

6) креативности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач;

7) умения контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

8) формирования способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

метапредметные:

1) способности самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

2) умения осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;

3) способности адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

4) умения устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;

5) умения создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

6) развития способности организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, взаимодействовать и находить общие способы работы; умения работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

7) формирования учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ - компетентности);

8) первоначального представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники;

9) развития способности видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;

10) умения 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;

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

12) умения выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;

13) понимания сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

14) умения самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

15) способности планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

предметные:

1) умения работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), развития способности обосновывать суждения, проводить классификацию;

2) владения базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, дроби, процентах, об основных геометрических объектах (точка, прямая, ломаная, угол, многоугольник, многогранник, круг, окружность, шар, сфера и пр.), формирования представлений о статистических закономерностях в реальном мире и различных способах их изучения;

3) умения выполнять арифметические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;

4) умения пользоваться изученными математическими формулами,"

5) знания основных способов представления и анализа статистических данных; умения решать задачи с помощью перебора всех возможных вариантов;

6) умения применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

Выпускник научится:

- понимать особенности десятичной системы счисления;
- оперировать понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
- выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применение калькулятора;
- использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами, в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты.

Выпускник получит возможность:

- познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;
- углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;

- научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

Содержание учебного предмета.

Вводное повторение (повторение материала 4 класса) – (4 ч)

1. Натуральные числа и шкалы (14 ч)

Натуральные числа и их сравнение. Геометрические фигуры: отрезок, прямая, луч, многоугольник. Измерение и построение отрезков. Координатный луч.

Основная цель – систематизация и обобщение сведения о натуральных числах, полученные в начальной школе; закрепить навыки построения и измерения отрезков.

Систематизация сведений о натуральных числах позволяет восстановить у обучающихся навыки чтения и записи многозначных чисел, сравнения натуральных чисел, а также навыки измерения и построения отрезков.

Рассматриваются простейшие комбинаторные задачи.

В ходе изучения темы вводятся понятия координатного луча, единичного отрезка и координаты точки. Начинается формирование таких важных умений как умения начертить координатный луч и отметить на нем заданные числа, назвать число, соответствующее данному штриху на координатном луче.

2. Сложение и вычитание натуральных чисел (21 ч)

Сложение и вычитание натуральных чисел, свойства сложения. Решение текстовых задач. Числовое выражение. Буквенное выражение и его числовое значение. Решение линейных уравнений.

Основная цель – закрепление и развитие навыков сложения и вычитания натуральных чисел.

Начиная с этой темы основное внимание уделяется закреплению алгоритмов арифметических действий над многозначными числами, так как они не только имеют самостоятельное значение, но и являются базой для формирования умений проводить вычисления с десятичными дробями.

В этой теме начинается алгебраическая подготовка: составление буквенных выражений по условию задач, решение уравнений на основе зависимости между компонентами действий (сложения и вычитания).

3. Умножение и деление натуральных чисел (27 ч)

Умножение и деление натуральных чисел, свойства умножения. Степень числа. Квадрат и куб числа. Решение текстовых задач.

Основная цель – закрепление и развитие навыков арифметических действий с натуральными числами.

В этой теме проводится целенаправленное развитие и закрепление навыков умножения и деления многозначных чисел вводится понятие степени (с натуральными показателем), квадрата и куба числа. Продолжается работа по формированию навыков решения уравнений на основе зависимости между компонентами действий.

Развиваются умения решать текстовые задачи, требующие понимания смысла отношений «больше на... (в ... раз)», меньше на ... (в ... раз)», а также задачи на известные учащимся зависимости между величинами (скоростью, временем и пройденным путем; ценой, количеством и стоимостью товара и др.). Задачи решаются арифметическим способом. При решении с помощью составления уравнения так называемых задач на части обучающиеся впервые встречаются с уравнениями, в левую часть которых неизвестное входит дважды. решению таких задач предшествует преобразования соответствующих буквенных выражений.

4. Площади и объемы (13 ч)

Вычисления по формулам. Прямоугольник. Площадь прямоугольника, единицы площадей.

Основная цель – расширение представления обучающихся об измерении геометрических величин на примере вычисления площадей и объемов и систематизировать известные им сведения о единицах измерения.

При изучении темы обучающиеся встречаются с формулами. Навыки вычисления по формулам отрабатываются при решении геометрических задач. значительное внимание уделяется формированию знаний основных единиц измерения и умению перейти от одних единиц к другим в соответствии с условием задачи.

5. Обыкновенные дроби (23 ч)

Окружность и круг. Обыкновенная дробь. Основные задачи на дроби. Сравнение обыкновенных дробей. Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.

Основная цель – знакомство обучающихся с понятием дроби в объеме, достаточном для введения десятичных дробей.

В данной теме изучаются сведения о дробных числах, необходимые для введения десятичных дробей. Среди формируемых умений основное внимание должно быть привлечено к сравнению дробей с одинаковыми знаменателями, к выделению целой части числа и представлению смешанного числа в виде неправильной дроби. С пониманием смысла дроби связаны три основные задачи на дроби, осознанного решения которых важно добиться от обучающихся.

6. Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей (13 ч)

Десятичная дробь. Сравнение, округление, сложение и вычитание десятичных дробей. Решение текстовых задач.

Основная цель – выработка умения читать, записывать, сравнивать, округлять десятичные дроби, выполнять сложение и вычитание десятичных дробей.

При введении десятичных дробей важно добиться того, чтобы у обучающихся сформировалось четкое представление о десятичных разрядах рассматриваемых чисел, умение читать, записывать, сравнивать десятичные дроби, подчеркивая сходство действий над десятичными дробями с действиями над натуральными числами, отмечается, что сложение десятичных дробей подчиняется переместительному и сочетательному законам.

Определенное внимание уделяется решению текстовых задач на сложение и вычитание, данные в которых выражены десятичными дробями.

При изучении операции округления числа вводится новое понятие – «приближенное значение числа», отрабатываются навыки округления десятичных дробей до заданного десятичного разряда.

7. Умножение и деление десятичных дробей (26 ч)

Умножение и деление десятичных дробей. Среднее арифметическое нескольких чисел. Решение текстовых задач.

Основная цель – выработка умения умножать и делить десятичные дроби, выполнять задания на все действия с натуральными числами и десятичными дробями.

Основное внимание привлекается к алгоритмической стороне рассматриваемых вопросов. На несложных примерах отрабатывается правило постановки запятой в результате действия. Кроме того, продолжается решение текстовых задач с данными, выраженными десятичными дробями. Вводится понятие среднего арифметического нескольких чисел.

8. Инструменты для вычислений и измерений (15 ч)

Начальные сведения о вычислениях на калькуляторе. Проценты. Основные задачи на проценты. Примеры таблиц и диаграмм. Угол. Величина (градусная мера) угла. Чертежный треугольник. Измерение углов. Построение угла заданной величины.

Основная цель – формирование умения решать простейшие задачи на проценты, выполнять измерение и построение углов.

Важно выработать содержательное понимание у обучающихся смысла термина «Процент». На этой основе они должны научиться решать три вида задач на проценты:

находить несколько процентов от какой-либо величины, находить число, если известно несколько его процентов; находить, сколько процентов одно число составляет от другого.

Продолжается работа по распознаванию и изображению геометрических фигур. Важно уделить внимание формированию умений проводить измерение и построение углов.

Круговые диаграммы дают представление учащимся о наглядном изображении распределения отдельных составных частей какой-нибудь величины. В упражнениях следует широко использовать статистический материал, публикуемый в газетах и журналах.

9. Повторение курса математики 5 класса (12 ч)

Резерв (2 ч)

Распределение учебных часов по разделам программы

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Из них		
			Контрольная работа	Самостоятельная работа	Проектная работа
1	Вводное повторение	4	1	-	-
2	Натуральные числа и шкалы	14	1	5	-
3	Сложение и вычитание натуральных чисел	21	2	5	-
4	Умножение и деление натуральных чисел	27	2	7	-
5	Площади и объемы	13	1	4	-
6	Обыкновенные дроби	23	2	8	-
7	Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей	13	1	4	-
8	Умножение и деление десятичных дробей	26	2	5	-
9	Инструменты для вычислений и измерений	15	2	3	-
10	Повторение курса математики 5 класса	12	1	3	1
	Резерв	2			
	Итого	170	15	44	1

Календарно - тематическое планирование учебного предмета «Математика» в 5 классе

№ п/п	№ в те ме	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Виды самостоятель ной деятельности	Дата проведения занятия	
					план	факт
	1	Вводное повторение	4			
1.	1.1	Натуральные числа и действия с ними	1			

2.	1.2	Решение уравнений	1			
3.	1.3	Решение задач	1			
4.	1.4	Вводная контрольная работа	1	Вводная контрольная работа		
	2	Натуральные числа и шкалы	14			
5.	1.1	Анализ контрольной работы. Обозначение натуральных чисел	1			
6.	1.2	Обозначение натуральных чисел	1	Самостоятельная работа №1		
7.	1.3	Отрезок. Длина отрезка.	1			
8.	1.4	Треугольник.	1			
9.	1.5	Решение задач по теме «Отрезок. Длина отрезка. Треугольник»	1	Самостоятельная работа №2		
10.	1.6	Плоскость, прямая, луч.	1			
11.	1.7	Решение задач по теме «Плоскость. Прямая. Луч».	1	Самостоятельная работа №3		
12.	1.8	Шкалы и координаты	1			
13.	1.9	Шкалы и координаты	1			
14.	1.1 0	Решение задач по теме «Шкалы и координаты»	1	Самостоятельная работа №4		
15.	1.1 1	Меньше или больше	1			
16.	1.1 2	Меньше или больше	1			
17.	1.1 3	Решение задач по теме «Меньше или больше»	1	Самостоятельная работа №5		
18.	1.1 4	Контрольная работа №1 по теме «Натуральные числа и шкалы»	1	Контрольная работа №1		
	3	Сложение и вычитание натуральных чисел	21			
19.	2.1	Анализ контрольной работы. Сложение натуральных чисел и его свойства	1			
20.	2.2	Сложение натуральных чисел и его свойства	1			
21.	2.3	Сложение натуральных чисел и его свойства	1			
22.	2.4	Сложение натуральных чисел и его свойства	1			
23.	2.5	Решение задач по теме «Сложение натуральных чисел и его свойства»	1	Самостоятельная работа №6		
24.	2.6	Вычитание	1			

25.	2.7	Вычитание	1			
26.	2.8	Вычитание	1			
27.	2.9	Решение задач по теме «Вычитание»	1	Самостоятель ная работа №7		
28.	2.1 0	Контрольная работа №2 по теме «Сложение и вычитание натуральных чисел»	1	Контрольная работа №2		
29.	2.1 1	Анализ контрольной работы. Числовые и буквенные выражения	1			
30.	2.1 2	Числовые и буквенные выражения	1			
31.	2.1 3	Решение задач по теме «Числовые и буквенные выражения»	1	Самостоятель ная работа №8		
32.	2.1 4	Буквенная запись свойств сложения и вычитания	1			
33.	2.1 5	Буквенная запись свойств сложения и вычитания	1			
34.	2.1 6	Решение задач по теме «Буквенная запись свойств сложения и вычитания»	1	Самостоятель ная работа №9		
35.	2.1 7	Уравнения	1			
36.	2.1 8	Уравнения	1			
37.	2.1 9	Уравнения	1			
38.	2.2 0	Решение задач по теме «Уравнения»	1	Самостоятель ная работа №10		
39.	2.2 1	Контрольная работа №3 по теме «Числовые и буквенные выражения. Уравнения»	1	Контрольная работа №3		
	4	Умножение и деление натуральных чисел	27			
40.	3.1	Анализ контрольной работы. Умножение натуральных чисел и его свойства	1			
41.	3.2	Умножение натуральных чисел и его свойства	1			
42.	3.3	Умножение натуральных чисел и его свойства	1			
43.	3.4	Умножение натуральных чисел и его свойства	1			
44.	3.5	Решение задач по теме «Умножение натуральных чисел и его свойства»	1	Самостоятель ная работа №11		
45.	3.6	Деление	1			
46.	3.7	Деление	1			
47.	3.8	Деление	1			

48.	3.9	Решение задач по теме «Деление»	1	Самостоятельная работа №12		
49.	3.1 0	Деление и его свойства	1			
50.	3.1 1	Деление и его свойства	1			
51.	3.1 2	Решение задач по теме «Деление и его свойства»	1	Самостоятельная работа №13		
52.	3.1 3	Деление с остатком	1			
53.	3.1 4	Деление с остатком	1			
54.	3.1 5	Решение задач по теме «Деление с остатком»	1	Самостоятельная работа №14		
55.	3.1 6	Контрольная работа №4 по теме «Умножение и деление натуральных чисел»	1	Контрольная работа №4		
56.	3.1 7	Анализ контрольной работы. Упрощение выражений	1			
57.	3.1 8	Упрощение выражений	1			
58.	3.1 9	Упрощение выражений	1			
59.	3.2 0	Упрощение выражений	1			
60.	3.2 1	Решение задач по теме «Упрощение выражений»	1	Самостоятельная работа №15		
61.	3.2 2	Порядок выполнения действий	1			
62.	3.2 3	Порядок выполнения действий	1			
63.	3.2 4	Решение задач по теме «Порядок выполнения действий»	1	Самостоятельная работа №16		
64.	3.2 5	Квадрат и куб	1	Самостоятельная работа №17		
65.	3.2 6	Контрольная работа №5 по теме «Умножение и деление натуральных чисел»	1	Контрольная работа №5		
66.	3.2 7	Анализ контрольной работы. Решение задач.	1			
	5	Площади и объёмы	13			
67.	4.1	Формулы	1			
68.	4.2	Решение задач по теме «Формулы»	1	Самостоятельная работа		

				№18		
69.	4.3	Площадь. Формула площади прямоугольника	1			
70.	4.4	Решение задач по теме «Площадь. Формула площади прямоугольника»	1	Самостоятельная работа №19		
71.	4.5	Единицы измерения площадей	1			
72.	4.6	Единицы измерения площадей	1			
73.	4.7	Решение задач по теме «Единицы измерения площадей»	1	Самостоятельная работа №20		
74.	4.8	Прямоугольный параллелепипед	1			
75.	4.9	Объёмы. Объём прямоугольного параллелепипеда	1			
76.	4.1 0	Объёмы. Объём прямоугольного параллелепипеда	1			
77.	4.1 1	Решение задач по теме «Объёмы. Объём прямоугольного параллелепипеда»	1			
78.	4.1 2	Обобщающий урок по теме «Площади и объёмы»		Самостоятельная работа №21		
79.	4.1 3	Контрольная работа №6 по теме «Площади и объёмы»	1	Контрольная работа №6		
	6	Обыкновенные дроби	23			
80.	5.1	Анализ контрольной работы. Окружность и круг	1			
81.	5.2	Решение задач по теме «Окружность и круг»	1	Самостоятельная работа №22		
82.	5.3	Доли. Обыкновенные дроби.	1			
83.	5.4	Доли. Обыкновенные дроби.	1			
84.	5.5	Решение задач по теме «Доли. Обыкновенные дроби».	1	Самостоятельная работа №23		
85.	5.6	Сравнение дробей	1			
86.	5.7	Сравнение дробей	1			
87.	5.8	Решение задач по теме «Сравнение дробей»	1	Самостоятельная работа №24		
88.	5.9	Правильные и неправильные дроби	1			
89.	5.1 0	Правильные и неправильные дроби	1			
90.	5.1 1	Решение задач по теме «Правильные и неправильные дроби»	1	Самостоятельная работа №25		
91.	5.1 2	Контрольная работа №7 по теме «Правильные и неправильные дроби»	1	Контрольная работа №7		
92.	5.1 3	Анализ контрольной работы. Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	1			

93.	5.1 4	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	1			
94.	5.1 5	Решение задач по теме «Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями»	1	Самостоятельная работа №26		
95.	5.1 6	Деление и дроби	1			
96.	5.1 7	Решение задач по теме «Деление и дроби»	1	Самостоятельная работа №27		
97.	5.1 8	Смешанные числа	1			
98.	5.1 9	Решение задач по теме «Смешанные числа»	1	Самостоятельная работа №28		
99.	5.2 0	Сложение и вычитание смешанных чисел	1			
100.	5.2 1	Сложение и вычитание смешанных чисел	1			
101.	5.2 2	Решение задач по теме «Сложение и вычитание смешанных чисел»	1	Самостоятельная работа №29		
102.	5.2 3	Контрольная работа №8 по теме «Сложение и вычитание смешанных чисел»	1	Контрольная работа №8		
	7	Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей.	13			
103.	6.1	Анализ контрольной работы. Десятичная запись дробных чисел	1			
104.	6.2	Решение задач по теме «Десятичная запись дробных чисел»	1	Самостоятельная работа №30		
105.	6.3	Сравнение десятичных дробей	1			
106.	6.4	Сравнение десятичных дробей	1			
107.	6.5	Решение задач по теме «Сравнение десятичных дробей»	1	Самостоятельная работа №31		
108.	6.6	Сложение и вычитание десятичных дробей	1			
109.	6.7	Сложение и вычитание десятичных дробей	1			
110.	6.8	Сложение и вычитание десятичных дробей	1			
111.	6.9	Сложение и вычитание десятичных дробей	1			
112.	6.1 0	Решение задач по теме «Сложение и вычитание десятичных дробей»	1	Самостоятельная работа №32		
113.	6.1 1	Приближённые значения чисел. Округление чисел	1			
114.	6.1	Решение задач по теме «Приближённые	1	Самостоятельная		

	2	значения чисел. Округление чисел»		ная работа №33		
115.	6.1 3	Контрольная работа №9 по теме «Сложение и вычитание десятичных дробей. Округление чисел»	1	Контрольная работа №9		
	8	Умножение и деление десятичных дробей	26			
116.	7.1	Анализ контрольной работы. Умножение десятичных дробей на натуральные числа	1			
117.	7.2	Умножение десятичных дробей на натуральные числа	1			
118.	7.3	Решение задач по теме «Умножение десятичных дробей на натуральные числа»	1	Самостоятель ная работа №34		
119.	7.4	Деление десятичных дробей на натуральные числа	1			
120.	7.5	Деление десятичных дробей на натуральные числа	1			
121.	7.6	Деление десятичных дробей на натуральные числа	1			
122.	7.7	Деление десятичных дробей на натуральные числа	1			
123.	7.8	Решение задач по теме «Деление десятичных дробей на натуральные числа»	1	Самостоятель ная работа №35		
124.	7.9	Контрольная работа №10 по теме «Умножение и деление десятичных дробей на натуральные числа»	1	Контрольная работа №10		
125.	7.1 0	Анализ контрольной работы. Умножение десятичных дробей	1			
126.	7.1 1	Умножение десятичных дробей	1			
127.	7.1 2	Умножение десятичных дробей	1			
128.	7.1 3	Умножение десятичных дробей	1			
129.	7.1 4	Решение задач по теме «Умножение десятичных дробей»	1	Самостоятель ная работа №36		
130.	7.1 5	Деление десятичных дробей	1			
131.	7.1 6	Деление десятичных дробей	1			
132.	7.1 7	Деление десятичных дробей	1			
133.	7.1 8	Деление десятичных дробей	1			
134.	7.1 9	Деление десятичных дробей	1			

135.	7.2 0	Деление десятичных дробей	1			
136.	7.2 1	Решение задач по теме «Деление десятичных дробей»	1	Самостоятельная работа №37		
137.	7.2 2	Среднее арифметическое	1			
138.	7.2 3	Среднее арифметическое	1			
139.	7.2 4	Среднее арифметическое	1			
140.	7.2 5	Решение задач по теме «Среднее арифметическое»	1	Самостоятельная работа №38		
141.	7.2 6	Контрольная работа №11 по теме «Умножение и деление десятичных дробей»	1	Контрольная работа №11		
	9	Инструменты для вычислений и измерений	15			
142.	8.1	Анализ контрольной работы. Микрокалькулятор	1			
143.	8.2	Проценты	1			
144.	8.3	Проценты	1			
145.	8.4	Проценты	1			
146.	8.5	Проценты	1			
147.	8.6	Решение задач «Проценты»	1	Самостоятельная работа №39		
148.	8.7	Контрольная работа №12 по теме «Проценты»	1	Контрольная работа №12		
149.	8.8	Анализ контрольной работы. Угол. Прямой и развёрнутый угол.	1			
150.	8.9	Угол. Прямой и развёрнутый угол. Чертёжный треугольник	1			
151.	8.1 0	Измерение углов. Транспортир	1			
152.	8.1 1	Измерение углов. Транспортир	1			
153.	8.1 2	Решение задач «Измерение углов. Транспортир»	1	Самостоятельная работа №40		
154.	8.1 3	Круговые диаграммы	1			
155.	8.1 4	Решение задач «Круговые диаграммы»	1	Самостоятельная работа №41		
156.	8.1 5	Контрольная работа №13 «Углы»	1	Контрольная работа №13		
	10	Итоговое повторение курса математики 5-го класса	12			

157.	9.1	Анализ контрольной работы. Арифметические действия с натуральными и дробными числами	1			
158.	9.2	Арифметические действия с натуральными и дробными числами	1	Самостоятель ная работа №42		
159.	9.3	Буквенные выражения, упрощение выражений, формулы	1			
160.	9.4	Буквенные выражения, упрощение выражений, формулы	1			
161.	9.5	Буквенные выражения, упрощение выражений, формулы	1	Самостоятель ная работа №43		
162.	9.6	Уравнения, решение задач с помощью уравнений	1			
163.	9.7	Уравнения, решение задач с помощью уравнений	1			
164.	9.8	Уравнения, решение задач с помощью уравнений	1	Самостоятель ная работа №44		
165.	9.9	Инструменты для вычислений и измерений	1			
166.	9.1 0	Инструменты для вычислений и измерений	1			
167.	9.1 1	Решение задач на движение	1			
168.	9.1 2	Итоговая контрольная работа	1	Контрольная работа №14		
169- 170		Резерв	2			
Итого			170			

Формы и методы учебной работы

В данном классе ведущими методами обучения предмету являются: объяснительно-иллюстративный и репродуктивный, хотя используется и частично-поисковый. На уроках используются элементы следующих технологий: личностно-ориентированное обучение, обучение с применением опорных схем, ИКТ.

К наиболее приемлемым формам организации учебных занятий можно отнести:

Урок-игра. Предполагаются совместные усилия учителя и учеников представленные в игровой форме для решения общей проблемной познавательной задачи.

Урок-практикум. На уроке обучающиеся работают над различными заданиями в зависимости от своей подготовленности. Виды работ могут быть самыми разными: письменные исследования, решение различных задач, практическое применение различных методов решения задач. Комбинированный урок предполагает выполнение работ и заданий разного вида.

Урок решения задач. Вырабатываются у обучающихся умения и навыки решения задач на уровне обязательной и возможной подготовке.

Урок - самостоятельная работа. Предлагаются разные виды самостоятельных работ.

Урок - контрольная работа. Контроль знаний по пройденной теме в традиционной форме или в форме теста

Формы контроля

Формами организации урока являются фронтальная работа, индивидуальная работа, самостоятельная работа и проектная. Уроки делятся на несколько типов: урок изучения (открытия) новых знаний, урок закрепления знаний, урок комплексного применения, урок обобщения и систематизации знаний, урок контроля, урок развернутого оценивания.

В программе предусмотрена многоуровневая система контроля знаний:

- 1) Индивидуальный (устный опрос по карточкам, тестирование, математический диктант) на всех этапах работы.
- 2) Самоконтроль - при введении нового материала.
- 3) Взаимоконтроль – в процессе отработки.
- 4) Рубежный контроль – при проведении самостоятельных работ.
- 5) Итоговый контроль – при завершении темы.

Программа рассчитана на 170 часов, в том числе на контрольные работы 14 часов.

Формой промежуточной и итоговой аттестации являются: контрольная работа; самостоятельная работа; диктант; тест; проект.

Тестовые и самостоятельные задания позволяют выявить затруднения обучающихся и предупредить устойчивые пробелы в их знаниях.

Контрольные работы

Вводная контрольная работа

Контрольная работа № 1 «Натуральные числа и шкалы»

Контрольная работа № 2 «Сложение и вычитание натуральных чисел»

Контрольная работа № 3 «Числовые и буквенные выражения»

Контрольная работа № 4 «Умножение и деление натуральных чисел»

Контрольная работа № 5 «Арифметика натуральных чисел»

Контрольная работа № 6 «Площади и объемы»

Контрольная работа № 7 «Обыкновенные дроби»

Контрольная работа № 8 «Сложение и вычитание смешанных чисел»

Контрольная работа № 9 «Сложение и вычитание десятичных дробей. Округление чисел»

Контрольная работа № 10 «Умножение и деление десятичных дробей на натуральные числа»

Контрольная работа № 11 «Умножение и деление десятичных дробей»

Контрольная работа № 12 «Проценты»

Контрольная работа № 13 «Углы»

Итоговая контрольная работа

Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по математике.

1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.

Ответ оценивается отметкой «5», если:

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

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

- ☐ работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- ☐ допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- ☐ допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

☐ допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

2. Оценка устных ответов обучающихся по математике

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

☐ полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;

☐ изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;

☐ правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;

☐ показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;

☐ продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых 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 после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

☐ в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;

☐ допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;

☐ допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

☐ неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке обучающихся» в настоящей программе по математике);

☐ имелись затруднения или допущены ошибки в определении 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 достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

☐ не раскрыто основное содержание учебного материала;

☐ обнаружено незнание 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.

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;
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
- 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.

Темы ученических проектов по математике для 5 класса (урочная деятельность)

Цель: способствовать развитию творческих способностей, умений добывать необходимую информацию, самостоятельно анализировать её и представлять в виде единого целого продукта; развитию интереса к математике, привитию ученикам математической культуры и расширению кругозора учащихся.

Задачи:

- Расширять представления детей об истории Бурятии.
- научиться составлять и решать задачи по математике;
- Познакомить с различными источниками получения информации.
- Развивать самостоятельность, коммуникативные качества, память, мышление, творческое воображение.
- Способствовать активному вовлечению родителей в совместную деятельность с ребенком в условиях семьи и школы.
- Обогащение детско-родительских отношений опытом совместной деятельности через формирование представлений о родном городе.
- Формирование чувства сопричастности к родному краю, семье.
- Познакомиться с краеведческим материалом;
- Усилить взаимосвязь математики с историей;
- **Продemonстрировать значимость математических знаний в практической деятельности;**

➤ **Превратить материалы наблюдения в средство повышения эффективности уроков математики.**

Актуальность проектов: Воспитание гражданственности, любви к окружающей природе, Родине, семье – один из основополагающих принципов государственной политики в области образования, закрепленный в Законе Российской

Федерации «Об образовании». В настоящее время патриотическое воспитание становится самостоятельным и важным звеном российского образования. Его задачи выдвигаются самой жизнью и признаются актуальными и государством, и обществом. В концепции модернизации российского образования сказано: «Развивающемуся обществу нужны современно образованные, нравственные люди, ... которые... обладают развитым чувством ответственности за судьбу страны».

Общая характеристика проекта

Тип проекта: практико-ориентированный.

Виды деятельности: творческий, информационный, прикладной.

Применяемые умения:

- проектные (организационные, информационные, поисковые, коммуникативные, презентационные, оценочные);
- предметные (математические).

База выполнения: школьная.

Формы обучения: групповая и индивидуальная.

Продолжительность выполнения: средней продолжительности – декабрь 2016 года – май 2017 года.

Вид проекта: творческий, средней продолжительности, межгрупповой.

Средства обучения: печатные, наглядные, компьютерные презентации.

Формы продуктов деятельности: компьютерный диск.

Темы проектов:

1. Республика Бурятия в цифрах и задачах
2. Занимательная математика
3. Старинные задачи с обыкновенными дробями
4. Старинные русские меры

Этапы проекта

1 этап. Подготовительный

1. Обсуждение темы проекта и выбор формы для его защиты.
2. Подбор материалов для реализации проекта.
3. Изготовление дидактических игр.
4. Работа с методическим материалом, литературой по данной теме

2 этап. Выполнение проекта

1. Самостоятельная работа групп по выполнению заданий
2. Подготовка школьниками презентации и публикаций по отчету о проделанной работе, консультации учителя
3. Систематизация полученных знаний.

3 этап. Результаты

1. Презентация проекта.
“5” балов - текст хорошо написан, сформированные идеи ясно изложены и структурированы, слайды представлены в логической последовательности, использованы эффекты анимации, вставлены графики, таблицы, фотографии, видеоролики;

“3” балла – средства визуализации не соответствуют содержанию, отсутствует логическая последовательность подачи информации;

“1” балл – число слайдов превышает 10, текст слайдов отображает полное содержание проекта.

2. Защита проекта

“5” баллов – эмоциональное, логическое и короткое по времени изложение проектной работы с использованием наглядного материала, автор, чётко отвечая на вопросы, организует обратную связь с аудиторией;

“3” балла – в выступлении не просматривается личное отношение автора к проекту, отвечает на вопросы, направленные только на понимание темы;

“1” балл – чтение основного содержания работы, ответы на вопросы не раскрывают глубокого знания выбранной темы.

3. Подведение итогов и анализ работы.

Описание учебно-методического обеспечения образовательного процесса.

1.УМК:

1.Виленкин Н.Я., Жохов В. И., Чесноков А.С., Шварц-бурд СИ. Математика. 5 класс: Учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Мнемозина, 2014-2017.

2. Планирование учебного материала. Математика.5-6 классы /авт. сост. В. И. Жохов/- М. : Мнемозина, 2014.

3.Депман И.Я., Виленкин Н.Я. За страницами учебника математики: Книга для чтения учащимися 5—6 классов. М.: Просвещение, 2009.

4..Жохов В. И. Преподавание математики в 5—6 классах: Методические рекомендации для учителя к учебникам Н.Я. Виленина и др. М.: Мнемозина, 2014.

5.Жохов В.И. Математический тренажер. 5 класс: Пособие для учителей и учащихся к учебнику «Математика. 5 класс» (авт. Н.Я. Виленкин и др.). М.: Мнемозина, 2010.

6. Жохов В.И., Крайнева Л.Б. Математика. Контрольные работы. 5 класс. М.: Мнемозина, 2008.

7. Жохов В.И., Митяева И.М. Математические диктанты. 5 класс: Пособие для учителей и учащихся. М.: Мнемозина, 2010.

2. Дополнительная литература:

1) Примерная программа основного общего образования по учебным предметам «Стандарты второго поколения. Математика 5 – 9 класс» – М.: Просвещение, 2011 г.

2) Чесноков А.С. Дидактические материалы по математике для 5 класса/ А.С.Чесноков, К.И. Нешков.- М.: Классик Стиль, 2010.

3) Ершова А.П., Голобородько В.В. Самостоятельные и контрольные работы по математике для 5 класса.- М.: Илекса, 2010.

4) Кнутова И.И., Уединов А.Б., Хачатурова О.Ф., Чулков П.В. Дидактические материалы по математике. 5 класс.- М. « Издат-школа XXI век»,2009.

5) Минаева С.С. 20 тестов по математике: 5-6 классы.-М.: Издательство « Экзамен»,2011

6) Рудницкая В.Н. Тесты по математике: 5 класс: к учебнику Н.Я. Виленина и др. « Математика 5 класс»/ В.Н. Рудницкая – М.: Издательство « Экзамен»,2013

7) Шарыгин И.Ф. Задачи на смекалку. 5-6 классы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений/ И.Ф. Шарыгин, А.В. Шевкин. – М.: Просвещение, 2010

3. Интернет- ресурсы:

1. <http://school-collection.edu.ru> – Единая коллекция цифровых ресурсов

2. <http://www.kokch.kts.ru/cdo> - тестирование online 5-11 классы

3. <http://teacyer.fio.ru> – педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое

4. <http://www.edu.secna.ru/main> - новые технологии в образовании

5. <http://www.uic.ssu.samara.ru/-nauka> – путеводитель «В мире науки» для школьников

6. <http://www.etudes.ru> – математические этюды.
7. <http://center.fio.ru/som/> - Сетевое объединение методистов (огромный набор методических материалов по предметам)
8. <http://teacher.fio.ru/> - каталог всевозможных учебных и методических материалов по всем аспектам преподавания в школе
9. <http://school.holm.ru> - Школьный мир (каталог образовательных ресурсов)
10. <http://www.iro.yar.ru:8101> - Ярославский институт развития образования (много методических материалов, ссылки)
11. <http://www.edu.ru> - Федеральный портал Российское образование
12. <http://www.school.edu.ru> - Российский общеобразовательный портал
13. www.1september.ru - все приложения к газете «1 сентября»
14. Я иду на урок математики (методические разработки).- Режим доступа: www.festival.1september.ru
15. Уроки, конспекты. – Режим доступа: www.pedsovet.ru
16. Федеральный центр информационно – образовательных ресурсов . – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru/>

Описание материально-технического обеспечения образовательного процесса.

- 1.Компьютеры
- 2.Мультимедийный проектор
- 3.Экран
4. Принтер
5. Чертежные инструменты: Треугольник, транспортир, циркуль

2) Мультимедийные презентации:

Презентации для каждой темы будут создаваться в течение года.

Муниципальное казенное учреждение «Комитет по образованию администрации г. Улан-Удэ»

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа № 51» г. Улан-Удэ

670034, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, Железнодорожный район, ул. Гагарина, 12, тел. 8(3012)44-04-41, 44-06-52.

Сайт школы: school51uu.fo.ru;

E-mail: schoolnum51@yandex.ru



«Рассмотрено»

«Согласовано»

«Утверждено»

На заседании
МО математики

Протокол № _____

«01» 09 2021 г.

Заместитель директора по
УВР МБОУ «СОШ № 51»

Листопад С.В. /Листопад С.В./

директор
МБОУ «СОШ № 51»

Осорова С.Б. /Осорова С.Б./

Руководитель МО

Исидорова А.А.

«___» _____ 2021 г.

«01» 09 2021 г.

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ПО МАТЕМАТИКЕ

среднего (полного) общего образования

базовый уровень

по учебнику: Н. Я. Виленкин и др.

6 класс

170 часов (5 часов в неделю)

на 2021 — 2022 учебный год

учитель математики
МБОУ «СОШ № 51»
Поломошнова Е.О.

г. Улан-Удэ

2021 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Рабочая программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 г. N 1897; примерной программы по математике, соответствующей ФГОС; авторской программы основного общего образования для учащихся общеобразовательных учреждений 5 – 6 классов курса «Математика» авторы: Н. Я. Виленкин, В. И. Жохов, А. С. Чесноков, С. И. Шварцбурд, под редакцией В. И. Жохова.

В процессе изучения математики реализуются следующие цели:

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из жизненного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создания фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Изучение учебного предмета «Математика» направлено на решение следующих задач:

- формирование вычислительной культуры и практических навыков вычислений;
- формирование универсальных учебных действий, ИКТ-компетентности, основ учебно-исследовательской и проектной деятельности, умений работы с текстом;
- овладение формально-оперативным алгебраическим аппаратом и умением применять его к решению математических и нематематических задач; изучение свойств и графиков элементарных функций, использование функционально-графических представлений для описания и анализа реальных зависимостей;
- ознакомление с основными способами представления и анализа статистических данных, со статистическими закономерностями в реальном мире, приобретение элементарных вероятностных представлений;
- освоение основных фактов и методов планиметрии, формирование пространственных представлений;
- интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых человеку для полноценного функционирования в обществе;
- развитие логического мышления и речевых умений: умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контр примеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический);
- формирование представлений об идеях и методах математики как научной теории, о месте математики в системе наук, о математике как форме описания и методе познания действительности;
- развитие представлений о математике как части общечеловеческой культуры, воспитание понимания значимости математики для общественного прогресса.

Планируемые результаты

Личностными результатами являются:

- умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контр примеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач;
- умения контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

Метапредметными результатами являются:

- способности самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умения осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые результаты;
- способности адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- умения устанавливать причинно–следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- умения создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- развития способности организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, взаимодействовать и находить общие способы работы; умения работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- формирование учебной и обще пользовательской компетентности в области использования информационно – коммуникационных технологий (ИКТ компетентности);
- первоначального представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники;
- развития способности видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умения 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;
- умения понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умения выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;
- понимания сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умения самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- способности планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

Предметные результаты освоения программы

- формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;
- 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, доказательства математических утверждений;
- развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- овладение символьным языком алгебры, решения уравнений, умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- формирование систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, представлений о простейших пространственных телах; развитие умений моделирования реальных ситуаций на языке геометрии;
- овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений.

Планируемые результаты изучения учебного предмета

Натуральные числа. Дроби. Рациональные числа

Выпускник научится:

- понимать особенности десятичной системы счисления;
- оперировать понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
- выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- сравнить и упорядочивать рациональные числа;
- выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применение калькулятора;
- использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами, в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты.

Выпускник получит возможность:

- углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;
- научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

Действительные числа

Выпускник научится:

- использовать начальные представления о множестве действительных чисел.

Выпускник получит возможность:

- развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике.

Измерения, приближения, оценки

Выпускник научится:

использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.

Выпускник получит возможность:

понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными.

Алгебраические выражения

Выпускник научится:

- владеть понятиями «тождество», «тождественное преобразование»;
- решать задачи, содержащие буквенные данные;
- работать с формулами.

Выпускник получит возможность:

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

Уравнения

Выпускник научится:

- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом.

Выпускник получит возможность:

- овладеть специальными приёмами решения уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики.

Комбинаторика

Выпускник научится:

- решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Выпускник получит возможность:

- научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

Наглядная геометрия

Выпускник научится:

- распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;
- распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;
- строить развёртки куба и прямоугольного параллелепипеда;
- определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;
- вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.

Выпускник получит возможность:

- научиться вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;
- углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;
- научиться применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.

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 конфигурации;
- находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0° до 180°

Выпускник получит возможность:

- измерять геометрические величины
- использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;
- вычислять площади треугольников, прямоугольников, кругов;
- вычислять длину окружности;

-решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).
-вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равноставленности.

Содержание учебного предмета

Повторение (5 ч) Действия с десятичными дробями, с обыкновенными дробями, проценты, решение уравнений, периметр и площадь прямоугольника, объём и площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда.

Делимость чисел (18 ч) Делители и кратные. Признаки делимости на 10, 5, 2, 9, 3. Простые и составные числа. Разложение на простые множители. Наибольший общий делитель. Взаимно простые числа. Наименьшее общее кратное.

Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями (24 ч) Основные свойства дроби. Сокращение дробей. Понятие о наименьшем общем знаменателе нескольких дробей. Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение дробей с разными знаменателями. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. Сложение и вычитание смешанных чисел. Решение текстовых задач.

Умножение и деление обыкновенных дробей с разными знаменателями (32 ч) Умножение дробей. Нахождение части от целого и целого по его части. Распределительное свойство умножения. Взаимно обратные числа. Деление. Дробей. Дробные выражения.

Отношения и пропорции (19ч) Отношение. Пропорция, основные свойства пропорции. Прямая и обратная пропорциональные зависимости. Масштаб. Длина окружности. Площадь круга. Шар.

Положительные и отрицательные числа (12ч) Противоположные числа. Положительные и отрицательные числа. Модуль числа и его геометрический смысл. Сравнение чисел. Изменение величин. Координаты на прямой. Изображение чисел на координатной прямой. Координата точки.

Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел (11ч) Сложение чисел с помощью координатной прямой. Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел.

Умножение и деление положительных и отрицательных чисел (12ч) Умножение положительных и отрицательных чисел. Свойства умножения. Деление положительных и отрицательных чисел. Рациональные числа. Свойства действий с рациональными числами.

Решение уравнений (14 ч) Раскрытие скобок. Коэффициент. Подобные слагаемые. Решение уравнений. Уравнение, корень уравнения. Нахождение неизвестных компонентов арифметических действий. Примеры решения текстовых задач с помощью линейных уравнений.

Координаты на плоскости (13 ч) Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые. Координатная плоскость. Построение точки по ее координатам, определение координат точки на плоскости. Диаграммы. Графики.

Итоговое повторение курса математики 6 класса (10ч) Систематизация и обобщение курса математики 6 класс

Календарно-тематическое планирование учебного предмета «Математика» в 6 классе

№ п/п	Кол. час.	Дата		Тема урока	Виды самостоятельной деятельности
		по плану	факт		
Повторение 5 час					
1 -3	3			Действия с десятичными дробями, с обыкновенными дробями. Решение задач	
4	1			Проценты	
5	1			Входная диагностика	Входная контрольная работа
1. Делимость чисел --- 18 час					
6-7	2			Делители и кратные.	
8-9	2			Признаки делимости на 10, на 5 и на 2.	
10-11	2			Признаки делимости на 9 и на 3.	Самостоятельная работа
12	1			Простые и составные числа.	
13-14	2			Разложение на простые множители.	
15-17	3			Наибольший общий делитель.	Диктант
18	1			Взаимно простые числа..	
19-21	3			Наименьшее общее кратное.	
22	1			Повторение и обобщение материала по теме «Делимость чисел».	
23	1			К/р №1 по теме «Делимость чисел».	Контрольная работа
2. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями --- 24 час					
24-25	2			Основное свойство дроби.	
26-28	3			Сокращение дробей.	
29-32	4			Приведение дробей к общему знаменателю.	Диктант
33	1			Сравнение дробей с разными знаменателями	
34-38	5			Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	
39	1			К/р № 2 по теме « Сокращение дробей. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями».	Контрольная работа
40- 44	5			Сложение и вычитание смешанных чисел	
45-46	2			Сложение и вычитание смешанных чисел	
47	1			К/р № 3 по теме « Сложение и вычитание смешанных чисел».	Контрольная работа
3. Умножение и деление обыкновенных дробей ----32 ч					
48-50	3			Умножение дробей	

51	1			Умножение дробей	
52-55	4			Нахождение дроби от числа.	Самостоятельная работа
56-59	4			Применение распределительного свойства умножения.	
60	1			Повторение и обобщение темы «Умножение дробей»	
61	1			К/р № 4 по теме «Умножение дробей. Нахождение дроби от числа».	Контрольная работа
62-63	2			Взаимно обратные числа.	
64-68	5			Деление дробей.	
69	1			К/р № 5 по теме «Деление».	Контрольная работа
70-73	4			Нахождение числа по его дроби.	
74-76	3			Дробные выражения.	
77-78	2			Повторение и обобщение темы «Деление дробей»	
79	1			К/р № 6 по теме «Нахождение числа по его дроби. Дробные выражения».	Контрольная работа
4. Отношения и пропорции - 19 час					
80-82	3			Отношения	
83-85	3			Пропорции	Самостоятельная работа
86-89	4			Прямая и обратная пропорциональные зависимости.	
90	1			Повторение и обобщение по теме «Отношения и пропорции»	
91	1			К/р № 7 по теме «Пропорции».	Контрольная работа
92-93	2			Масштаб	
94-95	2			Длина окружности и площадь круга.	
96	1			Шар	Диктант
97	1			Повторение и обобщение по теме «Масштаб. Длина окружности и площадь круга»	
98	1			К/р № 8 по теме «Масштаб. Длина окружности площадь круга».	Контрольная работа
5. Положительные и отрицательные числа ---- 12 час					
99-100	2			Координаты на прямой	
101-102	2			Противоположные числа	
103-104	2			Модуль числа.	Самостоятельная работа
105-106	2			Сравнение чисел.	

107-108	2			Изменение величин.	Диктант
109	1			Повторение и обобщение по теме «Положительные и отрицательные числа»	
110	1			К/р № 9 по теме «Положительные и отрицательные числа».	Контроль ная работа
6. Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел ---- 11 час					
111-112	2			Сложение чисел с помощью координатной прямой.	
113-114	2			Сложение отрицательных чисел.	Самостоя тельная работа
115-117	3			Сложение чисел с разными знаками.	
118-119	2			Вычитание	
120	1			Повторение и обобщение по теме «Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел»	
121	1			К/р № 10 по теме «Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел».	Контроль ная работа
7. Умножение и деление положительных и отрицательных чисел ---- 12 час					
122-123	2			Умножение	
124	1			Деление	
125-126	2			Деление	Самостоя тельная работа
127-128	2			Рациональные числа.	
129-131	3			Свойство рациональных чисел	
132	1			Повторение и обобщение по теме «Умножение и деление положительных и отрицательных чисел»	
133	1			К/р № 11 по теме «Умножение и деление положительных и отрицательных чисел»	Контроль ная работа
8. Решение уравнений ---- 14 часов					
134-135	2			Раскрытие скобок	
136-137	2			Коэффициент.	Диктант
138-139	2			Подобные слагаемые.	
140	1			К/р № 12 по теме «Подобные слагаемые».	Контроль ная работа
141-143	3			Решение уравнений.	
144-146	3			Решение задач	
147	1			К/р № 13 по теме «Решение уравнений».	Контроль ная работа
9. Координаты на плоскости ---- 13 час					
148-149	2			Перпендикулярные прямые.	
150-151	2			Параллельные прямые.	
152-154	3			Координатная плоскость.	Самостоя тельная

					работа
155-156	2			Столбчатые диаграммы.	
157-158	2			Графики	
159	1			Повторение и обобщение по теме «Координаты на плоскости».	
160	1			К/р № 14 по теме « Координаты на плоскости»	Контроль ная работа
Итоговое повторение ----- 10час					
161-162	2			Действия с рациональными дробями	
163-164	2			Отношения. Пропорции	
165-166	2			Прямая и обратная пропорциональности	
167-168	2			Уравнения. Решение задач	
169	1			Итоговая контрольная работа	Контроль ная работа
170	1			Анализ к/р	

Темы ученических проектов по математике для 6 класса (урочная деятельность)

Цель: способствовать развитию творческих способностей, умений добывать необходимую информацию, самостоятельно анализировать её и представлять в виде единого целого продукта; развитию интереса к математике, привитию ученикам математической культуры и расширению кругозора учащихся.

Задачи:

- Расширять представления детей об истории Бурятии.
- научиться составлять и решать задачи по математике;
- Познакомить с различными источниками получения информации.
- Развивать самостоятельность, коммуникативные качества, память, мышление, творческое воображение.
- Способствовать активному вовлечению родителей в совместную деятельность с ребенком в условиях семьи и школы.
- Обогащение детско-родительских отношений опытом совместной деятельности через формирование представлений о родном городе.
- Формирование чувства сопричастности к родному краю, семье.
- Познакомиться с краеведческим материалом;
- Усилить взаимосвязь математики с историей;
- Продемонстрировать значимость математических знаний в практической деятельности;
- Превратить материалы наблюдения в средство повышения эффективности уроков математики.

Актуальность проектов: Воспитание гражданственности, любви к окружающей природе, Родине, семье – один из основополагающих принципов государственной политики в области образования, закрепленный в Законе Российской

Федерации «Об образовании». В настоящее время патриотическое воспитание становится самостоятельным и важным звеном российского образования. Его задачи выдвигаются

самой жизнью и признаются актуальными и государством, и обществом. В концепции модернизации российского образования сказано: «Развивающемуся обществу нужны современно образованные, нравственные люди, ... которые... обладают развитым чувством ответственности за судьбу страны».

Общая характеристика проекта

Тип проекта: практико-ориентированный.

Виды деятельности: творческий, информационный, прикладной.

Применяемые умения:

- проектные (организационные, информационные, поисковые, коммуникативные, презентационные, оценочные);
- предметные (математические).

База выполнения: школьная.

Формы обучения: групповая и индивидуальная.

Продолжительность выполнения: средней продолжительности – декабрь 2021 года – май 2022 года.

Вид проекта: творческий, средней продолжительности, групповой.

Средства обучения: печатные, наглядные, компьютерные презентации.

Формы продуктов деятельности: флэшка.

Темы проектов:

«Отношения, пропорции, проценты»

- Роль процентов в жизни человека
- Из истории возникновения процентов

Тема «Целые числа»

- История возникновения отрицательных чисел и их применение в математике и других науках
- Положительные и отрицательные числа в нашей жизни

Тема «Координатная плоскость»

- Найди клад
- Разработка сборника задач “Математический зоопарк”.
- Координаты в различных профессиях
- Путешествие в будущее “Встреча с координатами”.
- Некоторые старинные задачи

Тема «Десятичные дроби»

- Об истории возникновения обыкновенных и десятичных дробей.
- Десятичные дроби. Что мы знаем о них?
- Волшебные десятичные дроби

Тема «Геометрические фигуры»

- Загадочное число Π
- Построение квартиры

- Ремонт квартиры
- Симметрия

Этапы проекта

1 этап. Подготовительный

1. Обсуждение темы проекта и выбор формы для его защиты.
2. Подбор материалов для реализации проекта.
3. Изготовление дидактических игр.
4. Работа с методическим материалом, литературой по данной теме

2 этап. Выполнение проекта

1. Самостоятельная работа групп по выполнению заданий
2. Подготовка школьниками презентации и публикаций по отчету о проделанной работе, консультации учителя
3. Систематизация полученных знаний.

3 этап. Результаты

1. Презентация проекта.
 “5” баллов - текст хорошо написан, сформированные идеи ясно изложены и структурированы, слайды представлены в логической последовательности, использованы эффекты анимации, вставлены графики, таблицы, фотографии, видеоролики;
 “3” балла – средства визуализации не соответствуют содержанию, отсутствует логическая последовательность подачи информации;
 “1” балл – число слайдов превышает 10, текст слайдов отображает полное содержание проекта.
2. Защита проекта
 “5” баллов – эмоциональное, логическое и короткое по времени изложение проектной работы с использованием наглядного материала, автор, чётко отвечая на вопросы, организует обратную связь с аудиторией;
 “3” балла – в выступлении не просматривается личное отношение автора к проекту, отвечает на вопросы, направленные только на понимание темы;
 “1” балл – чтение основного содержания работы, ответы на вопросы не раскрывают глубокого знания выбранной темы.
3. Подведение итогов и анализ работы.

Описание учебно-методического обеспечения образовательного процесса.

1.УМК:

- 1.Виленкин Н.Я., Жохов В. И., Чесноков А.С., Шварц-бурд СИ. Математика. 6 класс: Учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Мнемозина, 2014-2017.
2. Планирование учебного материала. Математика.5-6 классы /авт. сост. В. И. Жохов/- М. : Мнемозина, 2019.
- 3.Депман И.Я., Виленкин Н.Я. За страницами учебника математики: Книга для чтения учащимися 5—6 классов. М.: Просвещение, 2019.
- 4..Жохов В. И. Преподавание математики в 5—6 классах: Методические рекомендации для учителя к учебникам Н.Я. Виленина и др. М.: Мнемозина, 2019.
- 5.Жохов В.И. Математический тренажер. 6 класс: Пособие для учителей и учащихся к учебнику «Математика. 6 класс» (авт. Н.Я. Виленкин и др.). М.: Мнемозина, 2019.

6. Жохов В.И., Крайнева Л.Б. Математика. Контрольные работы. 6 класс. М.: Мнемозина, 2020.

7. Жохов В.И., Митяева И.М. Математические диктанты. 6 класс: Пособие для учителей и учащихся. М.: Мнемозина, 2019.

2. Дополнительная литература:

1) Примерная программа основного общего образования по учебным предметам «Стандарты второго поколения. Математика 5 – 9 класс» – М.: Просвещение, 2011 г.

2) Чесноков А.С. Дидактические материалы по математике для 6 класса/ А.С.Чесноков, К.И. Нешков.- М.: Классик Стиль, 2010.

3) Ершова А.П., Голобородько В.В. Самостоятельные и контрольные работы по математике для 6 класса.- М.: Илекса, 2010.

4) Кнутова И.И., Уединов А.Б., Хачатурова О.Ф., Чулков П.В. Дидактические материалы по математике. 6 класс.- М. «Издат-школа XXI век»,2009.

5) Минаева С.С. 20 тестов по математике: 5-6 классы.-М.: Издательство «Экзамен»,2011

6) Рудницкая В.Н. Тесты по математике: 6 класс: к учебнику Н.Я. Виленкина и др. «Математика 5 класс»/ В.Н. Рудницкая – М.: Издательство «Экзамен»,2013

7) Шарыгин И.Ф. Задачи на смекалку. 5-6 классы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений/ И.Ф. Шарыгин, А.В. Шевкин. – М.: Просвещение, 2010

3. Интернет- ресурсы:

1. <http://school-collection.edu.ru> – Единая коллекция цифровых ресурсов

2. <http://www.kokch.kts.ru/cdo> - тестирование online 5-11 классы

3. <http://teacyer.fio.ru> – педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое

4. <http://www.edu.secna.ru/main> - новые технологии в образовании

5. <http://www.uic.ssu.samara.ru/-nauka> – путеводитель «В мире науки» для школьников

6. <http://www.etudes.ru> – математические этюды.

7. <http://center.fio.ru/som/> - Сетевое объединение методистов (огромный набор методических материалов по предметам)

8. <http://teacher.fio.ru/> - каталог всевозможных учебных и методических материалов по всем аспектам преподавания в школе

9. <http://school.holm.ru> - Школьный мир (каталог образовательных ресурсов)

10. <http://www.iro.yar.ru:8101> - Ярославский институт развития образования (много методических материалов, ссылки)

11. <http://www.edu.ru> - Федеральный портал Российское образование

12. <http://www.school.edu.ru> - Российский общеобразовательный портал

13. www.1september.ru - все приложения к газете «1 сентября»

14. Я иду на урок математики (методические разработки).- Режим доступа: www.festival.1september.ru

15. Уроки, конспекты. – Режим доступа: www.pedsovet.ru

16. Федеральный центр информационно – образовательных ресурсов . – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru/>

Описание материально-технического обеспечения образовательного процесса.

1.Компьютеры

2.Мультимедийный проектор

3.Экран

4. Принтер

5. Чертежные инструменты: Треугольник, транспортир, циркуль

2) Мультимедийные презентации:

Презентации для каждой темы будут создаваться в течение года.

Муниципальное казенное учреждение «Комитет по образованию администрации г. Улан-Удэ»

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа № 51» г. Улан-Удэ

670034, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, Железнодорожный район, ул. Гагарина, 12, тел. 8(3012)44-04-41, 44-06-52.

Сайт школы: school51uu.fo.ru;

E-mail: schoolnum51@yandex.ru



«Рассмотрено»

«Согласовано»

«Утверждено»

На заседании
МО математики
Протокол № _____
« 01 » 09 2021 г.

Заместитель директора по
УВР МБОУ «СОШ № 51»

Листопад С.В. /Листопад С.В./

директор
МБОУ «СОШ № 51»

Осорова С.Б. /Осорова С.Б./

Руководитель МО
Хадарова Л.В.

« ____ » ____ 2021 г.

« 01 » 09 2021 г.

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ПО МАТЕМАТИКЕ

среднего (полного) общего образования
базовый уровень

по учебникам: А. Г. Мерзляк и др.

9 класс

170 часов (5 часов в неделю)

на 2021 — 2022 учебный год

учитель математики
МБОУ «СОШ № 51»
Поломошнова Е.О.

г. Улан-Удэ

Пояснительная записка.

Рабочая программа по математике для 9 класса составлена на основе двух модулей «Алгебра» и «Геометрия».

Рабочая программа по алгебре для 9 класса составлена на основе авторской программы предметной линии системы УМК «Алгоритм успеха» по алгебре 7-9 классов А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, в соответствии с требованиями к результатам освоения основной образовательной программы МБОУ «СОШ №51» и направлена на достижение учащимися личностных, метапредметных и предметных результатов по алгебре.

Используемый УМК включает: учебник для общеобразовательных классов Алгебра. 9 класс. А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. – М.: Вентана-Граф, 2014, дидактические материалы, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М.Рабинович, М.С. Якир.

Учебный план МБОУ «СОШ №51» предусматривает в 9 классе изучение алгебры в объеме 102 часа в год, 3 часа в неделю.

Раздел 1

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Алгебра» в 9 классе.

Изучение алгебры в 9-ом классе основной школы дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

в личностном направлении:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- 2) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 3) 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;
- 4) умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- 5) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

в метапредметном направлении:

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе:
 - развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
 - 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;
- 2) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
 - 3) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
 - 4) развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
 - 5) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
 - 6) 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 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.

в предметном направлении:

Выпускник научится в 7-9 классах (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)

Элементы теории множеств и математической логики

- Оперировать на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;
- задавать множества перечислением их элементов;
- находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях;
- приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов.

Числа

- рациональное число, арифметический квадратный корень;
- оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа;
- распознавать рациональные и иррациональные числа;
- сравнивать числа.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- оценивать результаты вычислений при решении практических задач;
- выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;
- составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

Тождественные преобразования

- использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений;
- выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- понимать смысл записи числа в стандартном виде;
- оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа».

Уравнения и неравенства

- Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения;
- проверять справедливость числовых равенств;
- решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения;

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах.

Функции

- Находить значение функции по заданному значению аргумента;
- находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;
- определять положение точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на координатной плоскости;
- по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции;
- строить график линейной функции;
- проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности);
- определять приближенные значения координат точки пересечения графиков функций;

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т.п.);
- использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов.

Текстовые задачи

- Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;

- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трех взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;
- осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
- составлять план решения задачи;
- выделять этапы решения задачи;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- решать несложные логические задачи методом рассуждений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых в задаче величин (делать прикидку).

История математики

- Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
- знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;
- понимать роль математики в развитии России.

Методы математики

- Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;
- Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.

Выпускник получит возможность научиться в 7-9 классах (для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях)

Элементы теории множеств и математической логики

- множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, включение, равенство множеств;
- изображать множества и отношение множеств с помощью кругов Эйлера;
- определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств;
- задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания;
- оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказывания, отрицание высказываний, операции над высказываниями: и, или, не, условные высказывания (импликации);
- строить высказывания, отрицания высказываний.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики;
- использовать множества, операции с множествами, их графическое представление для описания реальных процессов и явлений.

Числа

- Оперировать понятиями: множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, иррациональное число, квадратный корень, множество действительных чисел;
- выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;
- сравнивать рациональные и иррациональные числа;
- представлять рациональное число в виде десятичной дроби

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;
- выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;
- составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;
- записывать и округлять числовые значения реальных величин с использованием разных систем измерения.

Тождественные преобразования

- раскладывать на множители квадратный трехчлен;
- выполнять преобразования дробно-рациональных выражений: сокращение дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей, возведение алгебраической дроби в натуральную и отрицательную степень;
- выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни;
- выделять квадрат суммы или разности двучлена в выражениях, содержащих квадратные корни;
- выполнять преобразования выражений, содержащих модуль.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов.

Уравнения

- Оперировать понятиями: уравнение, корень уравнения, равносильные уравнения, область определения уравнения;
- решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным с помощью тождественных преобразований;
- решать дробно-линейные уравнения;
- решать простейшие иррациональные уравнения;
- решать уравнения способом разложения на множители и замены переменной;
- решать несложные квадратные уравнения с параметром;
- решать несложные системы линейных уравнений с параметрами.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, системы линейных уравнений, при решении задач других учебных предметов;
- выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных и квадратных уравнений и систем линейных уравнений при решении задач других учебных предметов;

- выбирать соответствующие уравнения, или их системы для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи;
- уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.

Функции

- Оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, нули функции, промежутки знакопостоянства;
- строить графики квадратичной функций, обратной пропорциональности, функции вида: $y = \sqrt{x}$;
- исследовать функцию по ее графику;
- находить множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, монотонности квадратичной функции;

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам;
- использовать свойства и график квадратичной функции при решении задач из других учебных предметов.

История математики

- Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;
- понимать роль математики в развитии России.

Методы математики

- Используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;
- выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;
- использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;
- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.

Раздел 2

Содержание курса алгебры 9 класса

1. Неравенства.

Числовые неравенства и их свойства. Почленное сложение и умножение числовых неравенств. Линейные неравенства с одной переменной и их системы.

Основная цель — ознакомить учащихся с применением: неравенств для оценки значений выражений, выработать умение решать линейные неравенства с одной переменной и их системы. Свойства числовых неравенств составляют ту базу, на которой основано решение линейных неравенств с одной переменной. Теоремы о почленном сложении и умножении неравенств, находить применение при выполнении простейших упражнений на оценку выражений по методу границ.

Вводятся понятия абсолютной погрешности и точности приближения, относительной погрешности. Умения проводить дедуктивные рассуждения получают развитие как при доказательствах указанных теорем, так и при выполнении упражнений на доказательства неравенств.

В связи с решением линейных неравенств с одной переменной: дается понятие о числовых промежутках, вводятся соответствующие названия и обозначения. Рассмотрению систем неравенств одной переменной предшествует ознакомление учащихся с понятиями пересечения и объединения множеств.

При решении неравенств используются свойства равносильных неравенств, которые разъясняются на конкретных примерах. Особое внимание следует уделить отработке умения решать простейшие неравенства вида $ax > b$, $ax < b$, остановившись специально на случае, когда $a < 0$.

В этой теме рассматривается также решение систем двух линейных неравенств с одной переменной, в частности таких, которые записаны в виде двойных неравенств.

2. Квадратичная функция.

Функция. Свойства функций. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Функция $y = ax^2 + bx + c$, ее свойства и график. Степенная функция.

Основная цель — расширить сведения о свойствах функций, ознакомить учащихся со свойствами и графиком квадратичной функции.

В начале темы систематизируются сведения о функциях. Повторяются основные понятия: функция, аргумент, область определения функции, график. Даются понятия о возрастании и убывании функции, промежутках знакопостоянства. Тем самым создается база для усвоения свойств квадратичной и степенной функций, а также для дальнейшего углубления функциональных представлений при изучении курса алгебры и начал анализа.

Подготовительным шагом к изучению свойств квадратичной функции является также рассмотрение вопроса о квадратном трехчлене и его корнях, выделении квадрата двучлена из квадратного трехчлена, разложении квадратного трехчлена на множители.

Изучение квадратичной функции начинается с рассмотрения функции $y = ax^2$, ее свойств и особенностей графика, а также других частных видов квадратичной функции — функций $y = ax^2 + b$, $y = a(x - m)^2$. Эти сведения используются при изучении свойств квадратичной функции общего вида. Важно, чтобы учащиеся поняли, что график функции $y = ax^2 + bx + c$ может быть получен из графика функции $y = ax^2$ с помощью двух параллельных переносов. Приемы построения графика функции $y = ax^2 + bx + c$ отрабатываются на конкретных примерах. При этом особое внимание следует уделить формированию у учащихся умения указывать координаты вершины параболы, ее ось симметрии, направление ветвей параболы.

При изучении этой темы дальнейшее развитие получает умение находить по графику промежутки возрастания и убывания функции, а также промежутки, в которых функция сохраняет знак.

Учащиеся знакомятся со свойствами степенной функции $y = x^n$ при четном и нечетном натуральном показателе n . Вводится понятие корня n -й степени. Они получают представление о нахождении значений корня с помощью калькулятора, причем выработка соответствующих умений не требуется.

3. Неравенства с одной переменной

Целые уравнения. Дробные рациональные уравнения. Неравенства второй степени с одной переменной. Метод интервалов.

Основная цель — систематизировать и обобщить сведения о решении целых и дробных рациональных уравнений с одной переменной, сформировать умение решать неравенства вида $ax^2 + bx + c > 0$ или $ax^2 + bx + c < 0$, где $a \neq 0$.

В этой теме завершается изучение рациональных уравнений с одной переменной. В связи с этим проводится некоторое обобщение и углубление сведений об уравнениях. Вводятся понятия целого рационального уравнения и его степени. Учащиеся знакомятся с решением уравнений третьей степени и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной. Метод решения уравнений путем введения вспомогательных переменных будет широко использоваться в дальнейшем при решении тригонометрических, логарифмических и других видов уравнений.

Расширяются сведения о решении дробных рациональных уравнений. Учащиеся знакомятся с некоторыми специальными приемами решения таких уравнений.

Формирование умений решать неравенства вида $ax^2 + bx + c > 0$ или $ax^2 + bx + c < 0$, где $a \neq 0$, осуществляется с опорой на сведения о графике квадратичной функции.

Учащиеся знакомятся с методом интервалов, с помощью которого решаются несложные рациональные неравенства.

4. Неравенства с двумя переменными

Уравнение с двумя переменными и его график. Системы уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Неравенства с двумя переменными и их системы.

Основная цель — выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем.

В данной теме завершается изучение систем уравнений с двумя переменными. Основное внимание уделяется системам, в которых одно из уравнений первой степени, а другое второй.

Известный учащимся способ подстановки находит здесь дальнейшее применение и позволяет сводить решение таких систем к решению квадратного уравнения.

Ознакомление учащихся с примерами систем уравнений с двумя переменными, в которых оба уравнения второй степени, должно осуществляться с достаточной осторожностью и ограничиваться простейшими примерами.

Привлечение известных учащимся графиков позволяет привести примеры графического решения систем уравнений. С помощью графических представлений можно наглядно показать учащимся, что системы двух уравнений с двумя переменными: второй степени могут иметь одно, два, три, четыре решения или не иметь решений.

Разработанный математический аппарат позволяет существенно расширить класс содержательных текстовых задач, решаемых с помощью систем уравнений.

Изучение темы завершается введением понятий неравенства двумя переменными и системы неравенств с двумя переменными. Сведения о графиках уравнений с двумя переменными используются при иллюстрации множеств решений некоторых простейших неравенств с двумя переменными и их систем.

5. Элементы прикладной математики.

Математическое моделирование. Процентные расчеты. Приближенные вычисления. Основные правила комбинаторики. Относительная частота и вероятность случайного события. Классическое определение вероятности. Начальные сведения о статистике.

Основная цель — ознакомить учащихся с понятиями перестановки, размещения, сочетания и соответствующими формулами для подсчета их числа; ввести понятия относительной частоты и вероятности случайного события.

Изучение темы начинается с решения задач, в которых требуется составить те или иные комбинации элементов и подсчитать их число. Разъясняется комбинаторное правило умножения, которое используется в дальнейшем при выводе формул для подсчета числа перестановок, размещений и сочетаний. При изучении данного материала необходимо обратить внимание учащихся на различие понятий «размещение» и «сочетание», сформировать у них умение определять, о каком виде комбинаций идет речь в задаче.

В данной теме учащиеся знакомятся с начальными сведениями из теории вероятностей. Вводится понятие «случайное событие», «относительная частота», «вероятность случайного события». Рассматриваются статистический и классический подходы к определению вероятности случайного события. Важно обратить внимание учащихся на то, что классическое определение вероятности можно применять только к таким моделям реальных событий, в которых все исходы являются равновероятными.

6. Числовые последовательности.

Числовые последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена и суммы первых n членов прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

Основная цель — дать понятия об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида.

При изучении темы вводится понятие последовательности, разъясняется смысл термина « n -й член последовательности», вырабатывается умение использовать индексное обозначение. Эти сведения носят вспомогательный характер и используются для изучения арифметической и геометрической прогрессий.

Работа с формулами n -го члена и суммы первых n членов прогрессий, помимо своего основного назначения, позволяет неоднократно возвращаться к вычислениям, тождественным преобразованиям, решению уравнений, неравенств, систем.

Рассматриваются характеристические свойства арифметической и геометрической прогрессий, что позволяет расширить круг предлагаемых задач.

7. Алгебра в историческом развитии

Зарождение алгебры, книга о восстановлении и противопоставлении Мухаммеда аль-Хорезми. История формирования математического языка. История развития понятия функции.

Л.Ф. Магницкий. П.Л. Чебышев. Н.И. Лобачевский. В.Я. Буняковский. А.Н. Колмогоров. Ф. Виет. П. Ферма. Р. Декарт. Н. Тарталья. Д. Кардано. Н. Абель. Б. Паскаль. Л. Пизанский. К. Гаусс.

8. Повторение

Основная цель. Повторить, закрепить и обобщить основные ЗУН, полученные в курсе алгебры 7 – 9 классов, подготовка к ОГЭ.

Раздел 3. Учебно-тематическое планирование

Алгебра

Всего 102 часа в год: 3 часа в неделю.

Учебник: Алгебра: 9 класс/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир - М: Вентана-Граф, 2019.

№	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе на:	
			Уроки	Проверочные работы
1	Повторение курса 8 класса	4	3	1
2	Неравенства	17	16	1
3	Квадратичная функция	20	18	2
4	Элементы прикладной математики	19	18	1
5	Числовые последовательности	21	20	1
6	Повторение	21	19	2
7	Итого	102	94	8

Тематическое планирование по алгебре для 9 класса

№ урока п/п	№ урока по теме	Дата план	Дата факт	Тема урока	Основные виды деятельности ученика
Повторение курса 8 класса (4 часа)					
1	1			Преобразование числовых и алгебраических выражений.	Учащиеся научатся: Применять теоретический материал, изученный в 8 классе, основные способы решения задач на практике. Проявлять познавательный интерес к изучению нового, способам обобщения и систематизации знаний. Обмениваться знаниями между одноклассниками для принятия эффективных совместных решений; Сопоставлять характеристики объектов по одному или нескольким признакам, выявлять сходства и различия объектов.
2	2			Решение квадратных уравнений. Квадратный трёхчлен.	
3	3			Функция. Виды функции. Построение графика функции.	
4	4			Входная контрольная работа	Осуществлять контроль и самоконтроль. Формировать навыки самоанализа и самоконтроля.
Глава 1. Неравенства (17 часов)					
§1. Числовые неравенства. (2 часа)					Учащиеся научатся: Распознавать и приводить примеры числовых неравенств, неравенств с переменными, линейных неравенств с одной переменной, двойных неравенств. Формулировать: определения: сравнения двух чисел, решения неравенства с одной переменной, равносильных неравенств, решения системы неравенств с
5	1	10.09		Числовые неравенства	
6	2			Числовые неравенства	
§2. Основные свойства числовых неравенств (2 часа)					
7	3			Основные свойства числовых неравенств	
8	4			Основные свойства числовых неравенств	
§3. Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения (2 часа)					
9	5			Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	
10	6			Сложение и умножение числовых	

				неравенств. Оценивание значения выражения	одной переменной, области определения выражения; свойства числовых неравенств, сложения и умножения числовых неравенств <i>Доказывать:</i> свойства числовых неравенств, теоремы о сложении и умножении числовых неравенств. <i>Решать</i> линейные неравенства. Записывать решения неравенств и их систем в виде числовых промежутков, объединения, пересечения числовых промежутков. Решать систему неравенств с одной переменной. Оценивать значение выражения. Изображать на координатной прямой заданные неравенствами числовые промежутки
§4. Неравенства с одной переменной (1 час)					
11	7			Неравенства с одной переменной	
§5. Решение линейных неравенств с одной переменной. Числовые промежутки (4 часа)					
12	8			Решение линейных неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	
13	9			Решение линейных неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	
14	10			Решение линейных неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	
15	11			Решение линейных неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	
§6. Системы линейных неравенств с одной переменной (4 часа)					
16	12			Системы линейных неравенств с одной переменной	
17	13			Системы линейных неравенств с одной переменной	
18	14			Системы линейных неравенств с одной переменной	
19	15			Системы линейных неравенств с одной переменной	
20	16			Повторение и систематизация учебного материала	
21	17			Контрольная работа №1 по теме «Неравенства»	
Глава 2. Квадратичная функция (20 часов)					
§7. Повторение и расширение сведений о функции (1 час)					
22	1			Повторение и расширение сведений о функции	
§8. Свойства функции (1 час)					
23	2			Свойства функции	
§9. Построение графика функции $y=kf(x)$ (1 час)					
24	3			Построение графика функции $y=kf(x)$	
§10. Построение графиков функции $y=f(x)+b$ и $y=f(x+a)$ (3 часа)					
25	4			Построение графиков функции $y=f(x)+b$ и $y=f(x+a)$	
26	5			Построение графиков функции $y=f(x)+b$ и $y=f(x+a)$	
27	6			Построение графиков функции $y=f(x)+b$ и $y=f(x+a)$	
§11. Квадратичная функция, ее график и свойства (5 часов)					
28	7			Квадратичная функция, ее график и	

				свойства	графиков функций с помощью преобразований вида $f(x) \rightarrow f(x)+a$; $f(x) \rightarrow f(x + a)$; $f(x) \rightarrow kf(x)$. <i>Строить</i> графики функций с помощью преобразований вида $f(x) \rightarrow f(x) + a$; $f(x) \rightarrow f(x + a)$; $f(x) \rightarrow kf(x)$. <i>Строить</i> график квадратичной функции. По графику квадратичной функции описывать её свойства. <i>Описывать</i> схематичное расположение параболы относительно оси абсцисс в зависимости от знака старшего коэффициента и дискриминанта соответствующего квадратного трёхчлена.
29	8			Квадратичная функция, ее график и свойства	
30	9			Квадратичная функция, ее график и свойства	
31	10			Квадратичная функция, ее график и свойства	
32	11			Контрольная работа №2 по теме «Квадратичная функция, ее график и свойства»	<i>Учащиеся научатся:</i> <i>Решать</i> квадратные неравенства, используя схему расположения параболы относительно оси абсцисс. <i>Описывать</i> графический метод решения системы двух уравнений с двумя переменными, метод подстановки и метод сложения для решения системы двух уравнений с двумя переменными, одно из которых не является линейным. <i>Решать</i> текстовые задачи, в которых система двух уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы <i>Приводить примеры</i> математических моделей реальных ситуаций; прикладных задач.
§12. Решение квадратных неравенств (4 часа)					
33	12			Алгоритм решения квадратных неравенств	
34	13			Решение квадратных неравенств	
35	14			Решение квадратных неравенств	
36	15			Решение квадратных неравенств	
§13. Системы уравнений с двумя переменными (5 часов)					
37	16			Системы уравнений с двумя переменными	
38	17			Системы уравнений с двумя переменными	
39	18			Системы уравнений с двумя переменными	
40	19			Повторение и систематизация учебного материала	
41	20			Контрольная работа №3 по теме «Решение квадратных неравенств. Системы уравнений с двумя переменными»	

					Описывать этапы решения прикладной задачи.
Глава 3. Элементы прикладной математики (19 часов)					
§14. Математическое моделирование. (2 часа)					Учащиеся научатся: Приводить примеры: приближённых величин; использования комбинаторных правил суммы и произведения; случайных событий, включая достоверные и невозможные события; опытов с равновероятными исходами; представления статист. данных в виде таблиц, диаграмм, графиков; использования вероятностных свойств окружающих явлений. Формулировать: определения: абсолютной погрешности, относительной погрешности, достоверного события, невозможного события; классическое определение вероятности; правила: комбинаторное правило суммы, комбинаторное правило произведения. Пояснять и записывать формулу сложных процентов. Проводить процентные расчёты с использованием сложных процентов. Находить точность приближения по таблице приближ. значений величины. Использовать различные формы записи приближ. значения величины. Оценивать приближ. значение величины. Проводить опыты со случайными исходами. Пояснять и записывать формулу нахождения частоты случайного
42	1			Математическое моделирование	
43	2			Математическое моделирование	
§15. Процентные расчеты (2 часа)					
44	3			Процентные расчеты	
45	4			Процентные расчеты	
§16. Абсолютная и относительная погрешности (2 час)					
46	5			Абсолютная и относительная погрешности	
47	6			Абсолютная и относительная погрешности	
§17. Основные правила комбинаторики (3 часа)					
48	7			Комбинаторное правило суммы	
49	8			Комбинаторное правило произведения	
50	9			Комбинаторное правило произведения	
§18. Частота и вероятность случайного события (2 часа)					
51	10			Частота и вероятность случайного события	
52	11			Частота и вероятность случайного события	
§19. Классическое определение вероятности (3 часа)					
53	12			Классическое определение вероятности	
54	13			Классическое определение вероятности	
55	14			Классическое определение вероятности	
§20. Начальные сведения о статистике (3 часа)					
56	15			Начальные сведения о статистике	
57	16			Начальные сведения о статистике	
58	17			Начальные сведения о статистике	
59	18			Повторение систематизация учебного материала	
60	19			Контрольная работа №4 по теме «Элементы прикладной математики»	

					события. Описывать статистич. оценку вероятности случайного события. Находить вероятность случайного события в опытах с равновероятными исходами. <i>Описывать</i> этапы статистич. исследования. Оформлять инф-цию в виде таблиц и диаграмм. Извлекать инф-цию из таблиц и диаграмм. Находить и приводить примеры использ-я статистических характеристик совокупности данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки
Глава 4. Числовые последовательности (21 час)					
§21. Числовые последовательности (2 час)					<i>Учащиеся научатся:</i> <i>Приводить примеры</i> последовательностей; числовых последовательностей, в частности арифметической и геометрической прогрессий; использования последовательностей в реальной жизни; задач, в которых рассматриваются суммы с бесконечным числом слагаемых. <i>Описывать:</i> понятие последовательности, члена последовательности, способы задания последовательности. <i>Вычислять</i> члены последовательности, заданной формулой n -го члена или рекуррентно. <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> арифметической прогрессии, геометрической прогрессии; <i>свойства</i> членов геометрической и арифметической
61	1			Числовые последовательности	
62	2			Числовые последовательности	
§22. Арифметическая прогрессия (4 часа)					
63	3			Арифметическая прогрессия	
64	4			Арифметическая прогрессия	
65	5			Арифметическая прогрессия	
66	6			Арифметическая прогрессия	
§23. Сумма n первых членов арифметической прогрессии (4 часа)					
67	7			Сумма n первых членов арифметической прогрессии	
68	8			Сумма n первых членов арифметической прогрессии	
69	9			Сумма n первых членов арифметической прогрессии	
70	10			Сумма n первых членов арифметической прогрессии	
§24. Геометрическая прогрессия (3 часа)					
71	11			Геометрическая прогрессия	
72	12			Геометрическая прогрессия	
73	13			Геометрическая прогрессия	
§25. Сумма n первых членов геометрической прогрессии (3 часа)					
74	14			Сумма n первых членов геометрической прогрессии	

75	15			Сумма n первых членов геометрической прогрессии	прогрессий. <i>Задавать</i> арифметическую и геометрическую прогрессии рекуррентно. <i>Записывать</i> и <i>пояснять</i> формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий. <i>Записывать</i> и <i>доказывать</i> : формулы суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий; формулы, выражающие свойства членов арифметической и геометрической прогрессий. <i>Вычислять</i> сумму бесконечной геометрической прогрессии, у которой $ q < 1$. Представлять бесконечные периодические дроби в виде обыкновенных
76	16			Сумма n первых членов геометрической прогрессии	
§26. Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой модуль знаменателя меньше 1 (3 часа)					
77	17			Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой модуль знаменателя меньше 1	
78	18			Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой модуль знаменателя меньше 1	
79	19			Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой модуль знаменателя меньше 1	
80	20			Повторение и систематизация учебного материала	
81	21			Контрольная работа №5 по теме «Числовые последовательности»	
Повторение и систематизация учебного материала, подготовка к ОГЭ (21 час)					
82	1			Действия с рациональными дробями	Учащиеся научатся: Применять теоретический материал, изученный в 9 классе, основные способы решения задач на практике. Проявлять познавательный интерес к изучению нового, способам обобщения и систематизации знаний. Обмениваться знаниями между одноклассниками для принятия эффективных совместных решений; Сопоставлять характеристики объектов по одному или нескольким признакам, выявлять сходства и различия объектов. Осуществлять контроль и
83	2			Свойства степени с целым показателем	
84	3			Свойства арифметического квадратного корня	
85	4			Квадратные уравнения. Теорема Виета	
86	5			Системы линейных неравенств с одной переменной	
87	6			Итоговая контрольная работа	
88	7			Числа, вычисления и алгебраические выражения	
89	8			Числа, вычисления и алгебраические выражения	
90	9			Уравнения, неравенства и их системы	
91	10			Уравнения, неравенства и их системы	
92	11			Практические задачи по геометрии	
93	12			Практические задачи по геометрии	
94	13			Статистика, вероятности	
95	14			Статистика, вероятности	

96	15			Арифметические и геометрические прогрессии	самоконтроль изученных понятий. Формировать навыки самоанализа и самоконтроля. Применять теоретический материал, изученный в курсе алгебры 9 класса, на практике при выполнении итоговой контрольной работы.
97	16			Арифметические и геометрические прогрессии	
98	17			Геометрическая задача на вычисление	
99	18			Геометрическая задача на вычисление	
100	19			Геометрическая задача на доказательство	
101	20			Геометрическая задача повышенной сложности	
102	21			Геометрическая задача повышенной сложности	Регулировать собственную деятельность посредством письменной речи; оценивать достигнутый результат; выбирать наиболее эффективные способы решения задачи Применять теоретический материал, изученный в курсе математики, алгебры и геометрии, на практике при сдаче ГИА.

Пояснительная записка

Данная программа является рабочей программой по предмету «Геометрия» для учащихся 9 класса МБОУ СОШ №51. Настоящая рабочая программа определяет содержание, объем и порядок изучения предмета «Геометрия» в 9 классе, в соответствии с которым непосредственно осуществляется учебный процесс. Рабочая программа составлена на основе примерной программы основного общего образования для учреждений, работающих по системе учебников «Алгоритм успеха», с использованием рекомендаций авторской программы А. Г. Мерзляка «Математика» (Программы 5-11 классы «Вентана-Граф» 2019). Рабочая программа соответствует требованиям федерального государственного стандарта основного общего образования (приказ

Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897) и Основной образовательной программе школы и Положению о рабочей программе. Программа рассчитана на 68 часов из расчета 2 часа в неделю при 34 учебных неделях, что соответствует Учебному плану школы. Программа содержит следующие разделы:

планируемые результаты освоения предмета;
содержание учебного предмета;
тематическое планирование.

Раздел 1

Планируемые результаты освоения учебного предмета "Геометрия" в 9-м классе

Изучение геометрии в 9-ом классе основной школы дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

Личностные результаты

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- 2) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 3) 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;
- 4) умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- 5) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Предметные результаты

По окончании 9 класса обучающиеся научатся:

Геометрические фигуры

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
- распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;
- 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 доказательств; решать простейшие планиметрические задачи в пространстве. Измерение геометрических величин
- использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;
- вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;
- вычислять длину окружности, длину дуги окружности;
- вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя 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). Координаты
- вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка;
- использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей.

Векторы

- оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число;
- находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, координаты суммы и разности двух и более векторов, координаты произведения вектора на число, применяя при необходимости переместительный, сочетательный или распределительный закон;
- вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.

По окончании 9 класса обучающиеся получают возможность научиться:

Геометрические фигуры

- овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом подобия, методом перебора вариантов;
- приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата при решении геометрических задач;
- научиться решать задачи на построение методом подобия;
- приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;
- приобрести опыт выполнения проектов. Измерение геометрических величин
- вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников;
- вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равноставленности;
- применять алгебраический и тригонометрический аппарат при решении задач на вычисление площадей многоугольников. Координаты
- 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
- овладеть векторным методом решения задач на вычисление и доказательство; приобрести опыт выполнения проектов.

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) умение иллюстрировать изученные понятия и свойства фигур, опровергать неверные утверждения;
- 6) развитие компетентности в области использования информационнокоммуникационных технологий;
- 7) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 8) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 9) 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;
- 10) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 11) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
- 12) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Раздел 2

Содержание учебного предмета "Геометрия" 9 класс

Повторение курса 7-8 класса (4 часа)

Треугольник. Виды треугольников. Признаки равенства и подобия треугольников. Четырехугольники. Виды четырехугольников. Свойства и признаки. Формулы площадей. Окружность, касательная, секущая. Признаки и свойства.

Решение треугольников (15 часов)

Тригонометрические функции угла от 0° до 180° . Теорема косинусов. Теорема синусов. Решение треугольников. Формулы для нахождения площади треугольника.

Правильные многоугольники (8 часов)

Правильные многоугольники и их свойства. Длина окружности. Площадь круга.

Декартовы координаты (12 часов)

Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка. Уравнение фигуры. Уравнение окружности. Уравнение прямой. Угловой коэффициент прямой.

Векторы (14 часов)

Понятие вектора. Координаты вектора. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов.

Геометрические преобразования (10 часов)

Движение (перемещение) фигуры. Параллельный перенос. Осевая симметрия. Центральная симметрия. Поворот. Гомотетия. Подобие фигур.

Повторение и систематизация учебного материала (5 часов)

Упражнения для повторения курса 9 класса. Итоговая контрольная работа. Так как часы, отведённые на подготовку к ОГЭ, предусмотрены в достаточном количестве в КТП по алгебре (136 часов), то нет необходимости их дублирования в КТП по геометрии.

Раздел 3 Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

№	Раздел курса	По авторской программе (кол-во часов)	По рабочей программе (кол-во часов)
1	Повторение курса геометрии 78 класса	-	4
2	Решение треугольников	17	15
3	Правильные многоугольники	10	8
4	Декартовы координаты	12	12
5	Векторы	15	14
6	Геометрические преобразования	11	10
7	Повторение и систематизация учебного материала	5	5
	Итого	70	68

№ урока п/п	№ урока по теме	Дата план	Дата факт	Тема урока	Планируемые предметные результаты
Повторение курса 8 класса (4 часа)					
1	1			Треугольник. Виды треугольников. Признаки равенства и подобия треугольников.	Учащиеся научатся: Применять теоретический материал, изученный в 8 классе, основные способы решения задач на практике. Проявлять познавательный интерес к изучению нового, способам обобщения и систематизации знаний. Обмениваться знаниями между одноклассниками для принятия эффективных совместных решений; Сопоставлять характеристики объектов по одному или нескольким признакам, выявлять сходства и различия объектов. Применять материал, изученный на предыдущих уроках, на входной КР.
2	2			Четырехугольники. Виды четырехугольников. Свойства и признаки. Формулы площадей.	
3	3			Окружность, касательная, секущая. Признаки и свойства.	
4	4			Входная контрольная работа	
Глава 1.Решение треугольников (15 час)					
§1. Тригонометрические функции угла от 0° до 180°. (2 часа)					Учащиеся научатся: Оперировать понятиями синуса, косинуса, тангенса и котангенса угла от 0° до 180°, выводить и применять основное тригонометрическое тождество и формулы $\sin (180^{\circ}-x)=\sin x$ $\cos (180^{\circ}-x)=-\cos x$. Доказывать и применять
5	1			Тригонометрические функции угла от 0° до 180°	
6	2			Тригонометрические функции угла от 0° до 180°	
§2. Теорема косинусов (3 часа)					
7	3			Теорема косинусов	
8	4			Теорема косинусов	
9	5			Теорема косинусов	
§3. Теорема синусов (3 часа)					
10	6			Теорема синусов	

11	7			Теорема синусов	теорему косинусов. Доказывать и применять теорему синусов. Выводить и применять формулу радиуса окружности, описанной около треугольника. Решать треугольники. Доказывать и применять формулу для нахождения площади $= \frac{1}{2} ab \sin \alpha$ треугольник а S Доказывать и применять формулу Герона, формулы для нахождения площади треугольника $S = \frac{abc}{4R}$ S = pr, формулу для нахождения площади многоугольника.
12	8			Теорема синусов	
§4. Решение треугольников (2 часа)					
13	9			Решение треугольников	
14	10			Решение треугольников	
§5. Формулы для нахождения площади треугольника (3 часа)					
15	11			Формулы для нахождения площади треугольника	
16	12			Формулы для нахождения площади треугольника	
17	13			Формулы для нахождения площади треугольника	
18	14			Повторение и систематизация учебного материала	
19	15			Контрольная работа №1	
Глава 2.Правильные многоугольники (8 часов)					
§6. Правильные многоугольники и их свойства (3 часа)					Учащиеся научатся: Оперировать понятием правильного многоугольника и выполнять его построение. Доказывать и применять свойства правильного многоугольника. Выводить и применять формулы для нахождения радиусов описанной и вписанной окружностей
20	1			Правильные многоугольники и их свойства	
21	2			Правильные многоугольники и их свойства	
22	3			Правильные многоугольники и их свойства	
§7. Длина окружности. Площадь круга (3 часа)					
23	4			Длина окружности	
24	5			Площадь круга	
25	6			Длина окружности. Площадь круга	
26	7			Повторение и систематизация учебного материала	

27	8			Контрольная работа №2	правильного многоугольника. Выводить и применять формулы длины окружности и длины дуги окружности, площади круга и площади сектора.
----	---	--	--	------------------------------	---

Глава 3. Декартовы координаты (12 часов)

§8. Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка (3 часа)					Учащиеся научатся: Выводить и применять формулу расстояния между двумя точками с заданными координатами и формулу координат середины отрезка. Оперировать понятием уравнения фигуры на координатной плоскости. Выводить и использовать при решении задач уравнение окружности. Выводить и использовать при решении задач уравнение прямой. Оперировать понятием углового коэффициента, понимая его геометрический смысл и применять это при решении задач.
28	1			Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка	
29	2			Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка	
30	3			Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка	
§9. Уравнение фигуры. Уравнение окружности (3 часа)					
31	4			Уравнение фигуры. Уравнение окружности	
32	5			Уравнение фигуры. Уравнение окружности	
33	6			Уравнение фигуры. Уравнение окружности	
§10. Уравнение прямой (2 час)					
34	7			Уравнение прямой	
35	8			Уравнение прямой	
§11. Угловой коэффициент прямой (2 часа)					
36	9			Угловой коэффициент прямой	
37	10			Угловой коэффициент прямой	

38	11			Повторение систематизация учебного материала	
39	12			Контрольная работа №3	
Глава 4. Векторы (14 час)					
§12. Понятие вектора (2 час)					Учащиеся научатся: Оперировать понятием вектора в геометрии, а также основными понятиями, связанными с определением вектора.
40	1			Понятие вектора	
41	2			Понятие вектора	
§13. Координаты вектора (1 час)					Решать задачи, используя понятие вектора.
42	3			Координаты вектора	
§14. Сложение и вычитание векторов (4 часа)					
43	4			Сложение векторов	Определять координаты вектора, заданного
44	5			Вычитание векторов	
45	6			Сложение и вычитание векторов	
46	7			Сложение и вычитание векторов	координатами его начала и конца, сравнивать векторы, заданные координатами, находить модуль вектора, зная его координаты.
§15. Умножение вектора на число (2 часа)					
47	8			Умножение вектора на число	
48	9			Умножение вектора на число	Находить сумму векторов по правилам треугольника и параллелограмма, разность векторов, применяя понятие противоположные векторы.
§16. Скалярное произведение векторов (3 часа)					
49	10			Скалярное произведение векторов	
50	11			Скалярное произведение векторов	
51	12			Скалярное произведение векторов	
52	13			Повторение и систематизация учебного материала	

53	14			Контрольная работа №4	Доказывать и применять правило сложения и вычитания векторов, заданными координатами. Умножать вектор на число. Доказывать и применять свойство коллинеарных векторов. Оперировать понятиями угла между векторами и скалярного произведения двух векторов. Доказывать и применять условие перпендикулярности двух ненулевых векторов и формулу скалярного произведения двух векторов, заданных координатами. Применять формулу косинуса угла между векторами, свойства скалярного произведения векторов.
----	----	--	--	------------------------------	--

**Глава 5. Геометрические преобразования
(10 часов)**

§17. Движение (перемещение) фигуры. Параллельный перенос (2 часа)					Учащиеся научатся: Оперировать понятиями движение и параллельного переноса, осевой
54	1			Движение. Параллельный перенос	
55	2			Движение. Параллельный перенос	

§18. Осевая симметрия (2 часа)					симметрии, центральной симметрии, поворота. Доказывать свойство параллельного переноса, свойство осевой симметрии, свойство центральной симметрии, свойство поворота. Строить образы фигур при параллельном переносе, выполнять построения с помощью осевой и
56	4			Осевая симметрия	
57	5			Осевая симметрия	
§19. Центральная симметрия. Поворот (2 часа)					
58	6			Центральная симметрия	
59	7			Поворот	
§20. Гомотетия. Подобие фигур (2 часа)					
60	8			Гомотетия. Подобие фигур	
61	9			Гомотетия. Подобие фигур	

62	10			Повторение и систематизация учебного материала	центральной симметрий и поворота.
63	11			Контрольная работа №5	Оперировать понятиями гомотетии и подобия фигур, строить фигуру, гомотетичную данной, с заданным коэффициентом гомотетии.
Повторение и систематизация учебного материала (5 часов)					
64	1			Повторение. Разбор и решение прототипов задачи №24 ОГЭ	<i>Учащиеся научатся:</i> Применять теоретический материал, изученный в 9 классе, основные способы решения задач на практике. Проявлять познавательный интерес к изучению нового, способам обобщения и систематизации знаний. Обмениваться знаниями между одноклассниками для принятия эффективных совместных решений; Сопоставлять характеристики объектов по одному или нескольким признакам, выявлять сходства и различия объектов. Осуществлению контрольной функции, контроля и самоконтроля изученных понятий. Формирование навыков самоанализа и самоконтроля.
65	2			Повторение. Решение прототипов задачи на доказательство (№25)	
66	3			Повторение. Разбор и решение прототипов задачи №26 ОГЭ	
67	4			Итоговая контрольная работа	
68	5			Анализ контрольной работы. Повторение	
					Регулировать собственную деятельность посредством письменной речи; оценивать достигнутый результат; выбирать наиболее эффективные способы решения задачи Применять теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, на практике КР.

--	--	--	--	--	--

Муниципальное казенное учреждение «Комитет по образованию администрации г. Улан-Удэ»

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа № 51» г. Улан-Удэ

670034, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, Железнодорожный район, ул. Гагарина, 12, тел. 8(3012)44-04-41, 44-06-52

Сайт школы: school51uu.fo.ru;

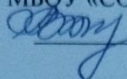
E-mail: schoolnum51@yandex.ru



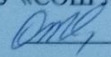
«Рассмотрено»

На заседании
МО математики
Протокол № _____
« 01 » 09 2021 г.

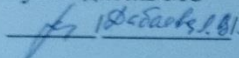
«Согласовано»

Заместитель директора по
УВР МБОУ «СОШ № 51»
 /Листопад С.В./

«Утверждено»

директор
МБОУ «СОШ № 51»
 /Осорова С. Б./

Руководитель МО

 /Осорова С.Б./

« ____ » _____ 2021 г.

« 01 » 09 2021 г.

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ПО МАТЕМАТИКЕ

среднего (полного) общего образования
базовый уровень

по учебникам: А. Г. Мерзляк и др.

10 - 11 классы

(6 часов в неделю)

на 2021 — 2022 учебный год

учитель математики
МБОУ «СОШ № 51»
Поломошнова Е.О.

г. Улан-Удэ

2021 г.

Содержание

1. Пояснительная записка	3
2. Планируемые результаты обучения	6
3. Содержание предмета	22
4. Тематическое планирование с указанием количества часов	25

1. Пояснительная записка

Рабочая программа предмета «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» (базовый уровень) обязательной предметной области «Математика и информатика» для среднего общего образования разработана на основе:

Нормативных документов:

«Закон об образовании в РФ» 273-ФЗ от 29.12.2012 г.;

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05. 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (Зарегистрировано Минюстом РФ 07.06.2012 г. № 24480), в ред. Приказов Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 г. № 1645, от 31.12.2015 г. № 1578, от 29.06.2017 г. № 613);

Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 г. № 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 РФ 03.03.2011 г. № 19993), (в ред. Изменений № 1, утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.06.2011 г. № 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 Российской Федерации от 24.11.2015 г. № 81);

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 Министерства образования и науки РФ от 08.06.2015 г. № 576, от 28.12.2015 г. № 1529, от 26.01.2016 г. № 38, от 21.04.2016 г. № 459, от 29.12.2016 г. № 1677);

Основная образовательная программа среднего общего образования МБОУ СОШ №51.

В соответствии с принятой Концепцией развития математического образования в Российской Федерации, математическое образование решает, в частности, следующие ключевые задачи:

- «предоставлять каждому обучающемуся возможность достижения уровня математических знаний, необходимого для дальнейшей успешной жизни в обществе»;
- «обеспечивать необходимое стране число выпускников, математическая подготовка которых достаточна для продолжения образования в различных направлениях и для практической деятельности, включая преподавание математики, математические исследования, работу в сфере информационных технологий и др.»;
- «в основном общем и среднем общем образовании необходимо предусмотреть подготовку обучающихся в соответствии с их запросами к уровню подготовки в сфере математического образования».

Соответственно, выделяются три направления требований к результатам математического образования:

- 1) практико-ориентированное математическое образование (математика для жизни);
- 2) математика для использования в профессии;
- 3) творческое направление, на которое нацелены те обучающиеся, которые планируют заниматься творческой и исследовательской работой в области математики, физики, экономики и других областях.

Эти направления реализуются в двух блоках требований к результатам математического образования (базовый уровень и углубленный уровень)

На базовом уровне:

– Выпускник **научится** в 10–11-м классах: для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики.

– Выпускник **получит возможность научиться** в 10–11-м классах: для развития мышления, использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики

Цели освоения программы **базового уровня** – обеспечение возможности использования математических знаний и умений в повседневной жизни и возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики. Внутри этого уровня выделяются две различные программы: **компенсирующая базовая и основная базовая**.

Программа по математике на базовом уровне предназначена для обучающихся средней школы, не испытывавших серьезных затруднений на предыдущем уровне обучения.

Обучающиеся, осуществляющие обучение на базовом уровне, должны освоить общие математические умения, необходимые для жизни в современном обществе; вместе с тем они получают возможность изучить предмет глубже, с тем, чтобы в дальнейшем при необходимости изучать математику для профессионального применения.

В зависимости от уровня программы больше или меньше внимания уделяется умению работать по алгоритму, методам поиска алгоритма и определению границ применимости алгоритмов. Требования, сформулированные в разделе «Геометрия», в большей степени относятся к развитию пространственных представлений и графических методов, чем к формальному описанию стереометрических фактов.

Учебный план на изучение математики: алгебры и начал математического анализа, геометрии на углубленном уровне в 10 – 11 классах отводит:

10 класс – 6 часов в неделю/ 210 часа в год;

11 класс – 6 часов в неделю/ 204 часа в год.

Итого 414 учебных часов.

Текущий контроль и промежуточная аттестация осуществляются в соответствии с «Положением об осуществлении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, их формах, периодичности и порядке проведения».

Текущий контроль осуществляется с целью проверки степени и качества усвоения материала в ходе его изучения в следующих формах: самостоятельные, проверочные и контрольные работы, тесты, зачеты, проекты.

Промежуточная аттестация осуществляется с целью проверки степени и качества усвоения материала по результатам изучения содержания учебного предмета в следующих формах:

10 класс – стандартизированная письменная работа;

11 класс – контрольная работа.

Государственная итоговая аттестация проводится в соответствии с законодательством РФ.

2. Планируемые результаты освоения ООП (личностные, метапредметные и предметные) на уровне среднего общего образования «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия»

2.1. Личностные результаты:

- ориентация обучающихся на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;
- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;
- готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.
- физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

2.2. Метапредметные результаты

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы **представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД):**

2.2.1 Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;

- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

2.2.2 Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

2.2.3 Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

2. 3. Предметные результаты. Базовый уровень

В соответствии с ФГОС СОО, предметные результаты освоения ООП на базовом уровне представлены двумя группами: «Выпускник научится – базовый уровень», «Выпускник получит возможность научиться – базовый уровень». Как и в основном общем образовании, группа результатов «**Выпускник научится**» представляет собой результаты, достижение которых обеспечивается учителем в отношении всех обучающихся, выбравших данный уровень обучения. Группа результатов «**Выпускник получит возможность научиться**» обеспечивается учителем в отношении части наиболее мотивированных и способных обучающихся, выбравших данный уровень обучения. При контроле качества образования

группа заданий, ориентированных на оценку достижения планируемых результатов из блока «Выпускник получит возможность научиться», может включаться в материалы блока «Выпускник научится». Это позволит предоставить возможность обучающимся продемонстрировать овладение качественно иным уровнем достижений и выявлять динамику роста численности наиболее подготовленных обучающихся.

Принципиальным отличием результатов базового уровня от результатов углубленного уровня является их целевая направленность.

Результаты базового уровня ориентированы на общую функциональную грамотность, получение компетентностей для повседневной жизни и общего развития. **Эта группа результатов предполагает:**

- понимание предмета, ключевых вопросов и основных составляющих элементов изучаемой предметной области, что обеспечивается не за счет заучивания определений и правил, а посредством моделирования и постановки проблемных вопросов культуры, характерных для данной предметной области;
- умение решать основные практические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;
- осознание рамок изучаемой предметной области, ограниченности методов и инструментов, типичных связей с некоторыми другими областями знания.

Предметные результаты раздела «Выпускник получит возможность научиться» не выносятся на итоговую аттестацию, но при этом возможность их достижения должна быть предоставлена каждому обучающемуся.

Предметные результаты. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия

Базовый уровень «Проблемно-функциональные результаты»		
Цели освоения предмета	I. Выпускник научится	III. Выпускник получит возможность научиться
	Для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики	Для развития мышления, использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики
Требования к результатам		
Раздел	I. Выпускник научится	III. Выпускник получит возможность научиться
1. Элементы теории множеств и математической логики	– Оперировать на базовом уровне¹ понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал; – оперировать на базовом уровне понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример; – находить пересечение и объединение двух множеств, представленных графически на числовой прямой; – строить на числовой прямой подмножество числового множества, заданное простейшими условиями; – распознавать ложные утверждения, ошибки в рассуждениях, в том числе с использованием контрпримеров.	– Оперировать² понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости; – оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример; – проверять принадлежность элемента множеству; – находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости; – проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений.

¹ Здесь и далее: распознавать конкретные примеры общих понятий по характерным признакам, выполнять действия в соответствии с определением и простейшими свойствами понятий, конкретизировать примерами общие понятия.

² Здесь и далее; знать определение понятия, уметь пояснять его смысл, уметь использовать понятие и его свойства при проведении рассуждений, решении задач.

	В повседневной жизни и при изучении других предметов: – использовать числовые множества на координатной прямой для описания реальных процессов и явлений; – проводить логические рассуждения в ситуациях повседневной жизни	В повседневной жизни и при изучении других предметов: – использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений; – проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов
2. Числа и выражения	– Оперировать на базовом уровне понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб; – оперировать на базовом уровне понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину; – выполнять арифметические действия с целыми и рациональными числами; – выполнять несложные преобразования числовых выражений, содержащих степени чисел, либо корни из чисел, либо логарифмы чисел; – сравнивать рациональные числа между собой; – оценивать и сравнивать с рациональными числами значения целых степеней чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел в простых случаях; – изображать точками на числовой прямой целые и рациональные числа; – изображать точками на числовой прямой целые степени чисел, корни натуральной степени из чисел, логарифмы чисел в простых случаях;	– Свободно оперировать понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб; – приводить примеры чисел с заданными свойствами делимости; – оперировать понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, радианная и градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину, числа e и π; – выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применяя при необходимости вычислительные устройства; – находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; – пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; – проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, корни, логарифмы и тригонометрические

	– выполнять несложные преобразования целых и дробно-рациональных буквенных выражений; – выражать в простейших случаях из равенства одну переменную через другие; – вычислять в простых случаях значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования; – изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах; – оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса конкретных углов. В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов: – выполнять вычисления при решении задач практического характера; – выполнять практические расчеты с использованием при необходимости справочных материалов и вычислительных устройств; – соотносить реальные величины, характеристики объектов окружающего мира с их конкретными числовыми значениями; – использовать методы округления, приближения и прикидки при решении практических задач повседневной жизни	функции; – находить значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования; – изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах или радианах; – использовать при решении задач табличные значения тригонометрических функций углов; – выполнять перевод величины угла из радианной меры в градусную и обратно. В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов: – выполнять действия с числовыми данными при решении задач практического характера и задач из различных областей знаний, используя при необходимости справочные материалы и вычислительные устройства; – оценивать, сравнивать и использовать при решении практических задач числовые значения реальных величин, конкретные числовые характеристики объектов окружающего мира
3. Уравнения и неравенства	– Решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения; – решать логарифмические уравнения вида $\log_a (bx + c) = d$ и простейшие неравенства вида $\log_a x < d$; – решать показательные уравнения, вида $a^{bx+c} = d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a) и простейшие неравенства вида $a^x < d$ (где d можно	– Решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, неравенства и их системы; – использовать методы решения уравнений: приведение к виду «произведение равно нулю» или «частное равно нулю», замена переменных; – использовать метод интервалов для решения неравенств; – использовать графический метод для приближенного решения уравнений и неравенств;

	представить в виде степени с основанием a); – приводить несколько примеров корней простейшего тригонометрического уравнения вида: $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$, где a – табличное значение соответствующей тригонометрической функции. В повседневной жизни и при изучении других предметов: – составлять и решать уравнения и системы уравнений при решении несложных практических задач	– изображать на тригонометрической окружности множество решений простейших тригонометрических уравнений и неравенств; – выполнять отбор корней уравнений или решений неравенств в соответствии с дополнительными условиями и ограничениями. В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов: – составлять и решать уравнения, системы уравнений и неравенства при решении задач других учебных предметов; – использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач; – уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи
4. Функции	– Оперировать на базовом уровне 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; – оперировать на базовом уровне понятиями: прямая и обратная пропорциональность линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции; – распознавать графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций;	– Оперировать 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; – оперировать понятиями: прямая и обратная пропорциональность, линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции; – определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; – строить графики изученных функций; – описывать по графику и в простейших случаях по

	– соотносить графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций с формулами, которыми они заданы; – находить по графику приближённо значения функции в заданных точках; – определять по графику свойства функции (нули, промежутки знакопостоянства, промежутки монотонности, наибольшие и наименьшие значения и т.п.); – строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания / убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов и т.д.). В повседневной жизни и при изучении других предметов: – определять по графикам свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства и т.п.); – интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации	формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения; – строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания/убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов, асимптоты, нули функции и т.д.); – решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков. В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов: – 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, период и т.п.); – интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации; – определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.)
5. Элементы математического анализа	– Оперировать на базовом уровне понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции; – определять значение производной функции в точке по изображению касательной к графику, проведенной в этой точке; – решать несложные задачи на применение связи между промежутками монотонности и точками экстремума функции, с одной стороны, и промежутками знакопостоянства и нулями производной этой функции – с другой.	– Оперировать понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции; – вычислять производную одночлена, многочлена, квадратного корня, производную суммы функций; – вычислять производные элементарных функций и их комбинаций, используя справочные материалы; – исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие

	В повседневной жизни и при изучении других предметов: – пользуясь графиками, сравнивать скорости возрастания (роста, повышения, увеличения и т.п.) или скорости убывания (падения, снижения, уменьшения и т.п.) величин в реальных процессах; – соотносить графики реальных процессов и зависимостей с их описаниями, включающими характеристики скорости изменения (быстрый рост, плавное понижение и т.п.); – использовать графики реальных процессов для решения несложных прикладных задач, в том числе определяя по графику скорость хода процесса	значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа. В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов: – решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик реальных процессов, нахождением наибольших и наименьших значений, скорости и ускорения и т.п.; – интерпретировать полученные результаты
6. Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика	– Оперировать на базовом уровне основными описательными характеристиками числового набора: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения; – оперировать на базовом уровне понятиями: частота и вероятность события, случайный выбор, опыты с равновероятными элементарными событиями; – вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов. В повседневной жизни и при изучении других предметов: – оценивать и сравнивать в простых случаях вероятности событий в реальной жизни; – читать, сопоставлять, сравнивать, интерпретировать в простых случаях реальные данные, представленные в	– Иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин; – иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин; – иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных величин; – понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей; – иметь представление об условной вероятности и о полной вероятности, применять их в решении задач; – иметь представление о важных частных видах распределений и применять их в решении задач; – иметь представление о корреляции случайных величин, о линейной регрессии. В повседневной жизни и при изучении других предметов:

	виде таблиц, диаграмм, графиков	– вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни; – выбирать подходящие методы представления и обработки данных; – уметь решать несложные задачи на применение закона больших чисел в социологии, страховании, здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях
7. Текстовые задачи	– Решать несложные текстовые задачи разных типов; – анализировать условие задачи, при необходимости строить для ее решения математическую модель; – понимать и использовать для решения задачи информацию, представленную в виде текстовой и символической записи, схем, таблиц, диаграмм, графиков, рисунков; – действовать по алгоритму, содержащемуся в условии задачи; – использовать логические рассуждения при решении задачи; – работать с избыточными условиями, выбирая из всей информации, данные, необходимые для решения задачи; – осуществлять несложный перебор возможных решений, выбирая из них оптимальное по критериям, сформулированным в условии; – анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту; – решать задачи на расчет стоимости покупок, услуг, поездок и т.п.; – решать несложные задачи, связанные с долевым участием во владении фирмой, предприятием, недвижимостью;	– Решать задачи разных типов, в том числе задачи повышенной трудности; – выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы; – строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения; – решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата; – анализировать и интерпретировать результаты в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту; – переводить при решении задачи информацию из одной формы в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы; В повседневной жизни и при изучении других предметов: – решать практические задачи и задачи из других

	– решать задачи на простые проценты (системы скидок, комиссии) и на вычисление сложных процентов в различных схемах вкладов, кредитов и ипотек; – решать практические задачи, требующие использования отрицательных чисел: на определение температуры, на определение положения на временной оси (до нашей эры и после), на движение денежных средств (приход/расход), на определение глубины/высоты и т.п.; – использовать понятие масштаба для нахождения расстояний и длин на картах, планах местности, планах помещений, выкройках, при работе на компьютере и т.п. В повседневной жизни и при изучении других предметов: – решать несложные практические задачи, возникающие в ситуациях повседневной жизни	предметов
8. Геометрия	– Оперировать на базовом уровне понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей; – распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб); – изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертежных инструментов; – делать (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу; – извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках; – применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур; – находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников с применением формул; – распознавать основные виды тел вращения (конус, цилиндр, сфера и шар);	– Оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей; – применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме; – решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам; – делать (выносные) плоские чертежи из рисунков объемных фигур, в том числе рисовать вид сверху, сбоку, строить сечения многогранников; – извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах; – применять геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько шагов решения;

	– находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников и тел вращения с применением формул. В повседневной жизни и при изучении других предметов: – соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями; – использовать свойства пространственных геометрических фигур для решения типовых задач практического содержания; – соотносить площади поверхностей тел одинаковой формы различного размера; – соотносить объемы сосудов одинаковой формы различного размера; – оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т.п. (определять количество вершин, ребер и граней полученных многогранников)	– описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве; – формулировать свойства и признаки фигур; – доказывать геометрические утверждения; – владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды); – находить объемы и площади поверхностей геометрических тел с применением формул; – вычислять расстояния и углы в пространстве. В повседневной жизни и при изучении других предметов: – использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний
9. Векторы и координаты в пространстве	– Оперировать на базовом уровне понятием декартовы координаты в пространстве; – находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда	– Оперировать понятиями декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные векторы; – находить расстояние между двумя точками, сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам; – задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат; – решать простейшие задачи введением векторного базиса
10. История математики	– Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки; – знать примеры математических открытий и их авторов в связи с отечественной и всемирной историей;	– Представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей; – понимать роль математики в развитии России

	– понимать роль математики в развитии России	
11. Методы математики	– Применять известные методы при решении стандартных математических задач; – замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности; – приводить примеры математических закономерностей в природе, в том числе характеризующих красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства	– Использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение; 1. применять основные методы решения математических задач; 2. на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства; 3. применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач

3. Содержание тем учебного предмета «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» Базовый уровень

3.1 Алгебра и начала математического анализа

Повторение. Решение задач с использованием свойств чисел и систем счисления, делимости, долей и частей, процентов, модулей чисел. Решение задач с использованием свойств степеней и корней, многочленов, преобразований многочленов и дробно-рациональных выражений. Решение задач с использованием градусной меры угла. Модуль числа и его свойства. Решение задач на движение и совместную работу с помощью линейных и квадратных уравнений и их систем. Решение задач с помощью числовых неравенств и систем неравенств с одной переменной, с применением изображения числовых промежутков. Решение задач с использованием числовых функций и их графиков. Использование свойств и графиков линейных и квадратичных функций, обратной пропорциональности и функции $y = \sqrt{x}$. Графическое решение уравнений и неравенств.

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

$0, \frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{2}$ 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.

Тригонометрические функции $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$. Функция $y = \operatorname{ctg} x$. Свойства и графики тригонометрических функций. Арккосинус, арксинус, арктангенс числа. Арккотангенс числа.

Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений. Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики. Решение простейших тригонометрических неравенств.

Степень с действительным показателем, свойства степени.

Простейшие показательные уравнения и неравенства. Показательная функция и ее свойства и график.

Логарифм числа, свойства логарифма. Десятичный логарифм. Число e . Натуральный логарифм. Преобразование логарифмических выражений. **Логарифмические уравнения и неравенства.** Логарифмическая функция и ее свойства и график.

Степенная функция и ее свойства и график. Иррациональные уравнения. Метод интервалов для решения неравенств. Преобразования графиков функций: сдвиг вдоль координатных осей, растяжение и сжатие, отражение относительно координатных осей. Графические методы решения уравнений и неравенств. Решение уравнений и неравенств, содержащих переменную под знаком модуля. Системы показательных, логарифмических и иррациональных уравнений. Системы показательных, логарифмических неравенств. Взаимно обратные функции. Графики взаимно обратных функций. Уравнения, системы уравнений с параметром.

Производная функции в точке. Касательная к графику функции. Геометрический и физический смысл производной. Производные элементарных функций. Правила дифференцирования. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Понятие о непрерывных функциях. Точки экстремума (максимума и минимума). Исследование элементарных функций на точки экстремума, наибольшее и наименьшее значение с помощью производной. Построение графиков функций с помощью производных. Применение производной при решении задач.

Первообразная. Первообразные элементарных функций. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. Определенный интеграл. Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения с помощью интеграла.

3.2 Геометрия

Повторение. Решение задач с применением свойств фигур на плоскости. Задачи на доказательство и построение контрпримеров. Использование в задачах простейших логических правил. 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, вычисление длин и площадей. Решение задач с помощью векторов и координат.

Наглядная стереометрия. Фигуры и их изображения (куб, пирамида, призма). Основные понятия стереометрии и их свойства. Сечения куба и тетраэдра.

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. Расстояния между фигурами в пространстве.

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. Теорема Пифагора в пространстве. Призма и пирамида. Правильная пирамида и правильная призма. Прямая пирамида. Элементы призмы и пирамиды. Вычисление элементов пространственных фигур (ребра, диагонали, углы).

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. Развертка цилиндра и конуса. Простейшие комбинации многогранников и тел вращения между собой.

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

Понятие об объеме. Объем пирамиды и конуса, призмы и цилиндра. Объем шара. Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей и объемами подобных тел.

Векторы и координаты в пространстве. Сумма векторов, умножение вектора на число, угол между векторами. Коллинеарные и компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Теорема о разложении вектора по трем некомпланарным векторам. Скалярное произведение векторов в координатах. Применение векторов при решении задач на нахождение расстояний, длин, площадей и объемов. Движения в пространстве: параллельный перенос, центральная симметрия, симметрия относительно плоскости, поворот. Свойства движений. Применение движений при решении задач. Уравнение плоскости в пространстве. Уравнение сферы в пространстве. Формула для вычисления расстояния между точками в пространстве.

3.3 Вероятность и статистика. Работа с данными

Повторение. Решение задач на табличное и графическое представление данных.

Использование свойств и характеристик числовых наборов: средних, наибольшего и наименьшего значения, размаха, дисперсии.

Решение задач на определение частоты и вероятности событий. Вычисление вероятностей в опытах с равновероятными элементарными исходами. Решение задач с применением комбинаторики. Решение задач на вычисление вероятностей независимых событий,

применение формулы сложения вероятностей. Решение задач с применением диаграмм Эйлера, дерева вероятностей, формулы Бернулли.
 Условная вероятность. Правило умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Дискретные случайные величины и распределения. Независимые случайные величины. Распределение суммы и произведения независимых случайных величин.
 Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. Математическое ожидание и дисперсия суммы случайных величин. Геометрическое распределение. Биномиальное распределение и его свойства.
 Непрерывные случайные величины. Понятие о плотности вероятности. Равномерное распределение.
 Показательное распределение, его параметры.
 Понятие о нормальном распределении. Параметры нормального распределения. Примеры случайных величин, подчиненных нормальному закону (погрешность измерений, рост человека).
 Неравенство Чебышева. Теорема Бернулли. Закон больших чисел. Выборочный метод измерения вероятностей. Роль закона больших чисел в науке, природе и обществе.
 Ковариация двух случайных величин. Понятие о коэффициенте корреляции. Совместные наблюдения двух случайных величин. Выборочный коэффициент корреляции.

4. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Базовый уровень 10 класс

№	Темы	Количество часов
1.	Повторение материала по алгебре 7 – 9 классов	18
2.	Многочлены. Алгебраические уравнения (алгебра)	20
3.	Введение. Аксиомы стереометрии и их следствия (геометрия)	4
4.	Параллельность прямых и плоскостей (геометрия)	15
5.	Степень с действительным показателем (алгебра)	14
6.	Степенная функция (алгебра)	14
7.	Перпендикулярность прямых и плоскостей (геометрия)	22
8.	Тригонометрические функции (алгебра)	12
9.	Многогранники (геометрия)	20

10.	Тригонометрические формулы (алгебра)	20
11.	Тригонометрические уравнения (алгебра)	20
12.	Производная и её геометрический смысл (алгебра)	16
13.	Повторение курса алгебры и начал математического анализа, геометрии за 10 класс	15
Всего часов (6 ч. в неделю из расчёта 35 учебных недель)		210

**Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия.
Базовый уровень 11 класс**

№	Темы	Количество часов
1.	Повторение алгебры и начал анализа за курс 10 класса	16
2.	Показательная функция (алгебра)	20
3.	Векторы в пространстве (геометрия)	6
4.	Логарифмическая функция (алгебра)	20
5.	Метод координат в пространстве. Движение (геометрия)	16
6.	Цилиндр, конус, шар (геометрия)	16
7.	Первообразная и интеграл (алгебра)	16
8.	Объёмы тел (геометрия)	16
9.	Комбинаторика (алгебра)	10
10.	Элементы теории вероятностей (алгебра)	12
11.	Повторение курса алгебры и начал математического анализа, геометрии за 10 – 11 классы	56
Всего часов (6 ч. в неделю из расчёта 34 учебных недели)		204