|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Учебный предмет** | **5 класс** | **6 класс** | **7 класс** | **8 класс** | **9 класс** |
| **Математика** | 170 часов | 170 часов |  |  |  |
| **Алгебра** |  |  | 102 часа | 102 часа | 102 часа |
| **Геометрия** |  |  | 68 часов | 68 часов  | 68 часов  |

**Итого 850 часов за 5 лет**

**Раздел 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса**

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты** | **5-6 классы** |
| Личностные | 1. чувство гордости за свою Родину, российский народ и историю России;
2. осознание роли своей страны в мировом развитии, уважительное отношение к семейным ценностям, бережное отношение к окружающему миру.
3. целостное восприятие окружающего мира.
4. развитую мотивацию учебной деятельности и личностного смысла учения, заинтересованность в приобретении и расширении знаний и способов действий, творческий подход к выполнению заданий.
5. рефлексивную самооценку, умение анализировать свои действия и управлять ими.
6. навыки сотрудничества со взрослыми и сверстниками.
7. установку на здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, к работе на результат.
 |
| Метапредметные | Коммуникативные | *учащиеся научатся:*1. строить речевые конструкции с использованием изученной терминологии и символики, понимать смысл поставленной задачи, осуществлять перевод с естественного языка на математический и наоборот;
2. осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать.

*учащиеся получат возможность научиться:*1. брать на себя инициативу в решении поставленной задачи;
2. задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности взаимодействия с другими;
3. устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор;
4. отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий.
 |
| Регулятивные | *учащиеся научатся:*1. совместному с учителем целеполаганию на уроках математики и в математической деятельности;
2. анализировать условие задачи (для нового материала - на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия);
3. действовать в соответствии с предложенным алгоритмом, составлять несложные алгоритмы вычислений и построений;
4. применять приемы самоконтроля при решении математических задач;
5. оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы на основе имеющихся шаблонов.

*учащиеся получат возможность научиться:*1. самостоятельно ставить учебные цели;
2. видеть различные стратегии решения задач, осознанно выбирать способ решения;
3. основам саморегуляции в математической деятельности в форме осознанного управления своим поведением и деятельностью, направленной на достижение поставленных целей.
 |
| Познавательные | *учащиеся научатся:** 1. основам реализации проектно-исследовательской деятельности под руководством учителя (с помощью родителей);
	2. осуществлять поиск в учебном тексте, дополнительных источниках ответов на поставленные вопросы; выделять в нем смысловые фрагменты;
	3. анализировать и осмысливать тексты задач, переформулировать их условия моделировать условие с помощью схем, рисунков, таблиц, реальных предметов, строить логическую цепочку рассуждений;
	4. формулировать простейшие свойства изучаемых математических объектов;
	5. с помощью учителя анализировать, систематизировать, классифицировать изучаемые математические объекты.

*учащиеся получат возможность научиться:** 1. осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
	2. самостоятельно давать определение понятиям;
	3. строить простейшие классификации на основе дихотомического деления (на основе отрицания).
 |
| Предметные | **Натуральные числа и ноль***Обучающийся научится:*1. понимать особенности десятичной системы счисления;
2. описывать свойства натурального ряда;
3. читать и записывать натуральные числа;
4. владеть понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
5. выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
6. сравнивать и упорядочивать натуральные числа;
7. выполнять вычисления с натуральными числами, вычислять значения стене ней, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применение калькулятора;
8. формулировать законы арифметических действий, записывать их с помощью букв, преобразовывать на их основе числовые выражения, применять их рационализации вычислений;
9. уметь решать задачи на понимание отношений «больше на...», «мешана на...», «больше в...», «меньше в...», а также понимание стандартных ситуаций, в которых используются слова «всего», «осталось» и т.п.; типовые задачи «на части», на нахождение двух чисел по их сумме и разности.

*Обучающийся получит возможность:*1. познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;
2. углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;
3. научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ;
4. анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью реальных предметов, схем, рисунков; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию;
5. решать математические задачи и задачи из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты, решать занимательные задачи.
 |
| Предметные | ***Изменение величин****Обучающийся научится:*1. измерять с помощью линейки и сравнивать длины отрезков;
2. строить отрезки заданной длины с помощью линейки и циркуля;
3. выражать одни единицы измерения длин отрезков через другие. Представлять натуральные числа на координатном луче;
4. распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;
5. изображать геометрические фигуры и их конфигурации от руки и с использованием чертёжных инструментов;
6. распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда;
7. строить развёртки куба и прямоугольного параллелепипеда;
8. определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;
9. измерять с помощью транспортира и сравнивать величины углов. Строить углы заданной величины с помощью транспортира. Выражать одни единицы измерения углов через другие;
10. вычислять площади квадратов и прямоугольников, объемы куба и прямоугольного параллелепипеда, используя соответствующие формулы;
11. выражать одни единицы измерения площади, объёма, массы, времени через другие;
12. решать задачи на движение и на движение по реке.

*Обучающийся получит возможность:*1. вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, состоящие из прямоугольных параллелепипедов;
2. углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;
3. применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов;
4. решать занимательные задачи.
 |
| Предметные | ***Делимость натуральных чисел****Обучающийся научится:*1. формулировать определения делителя и кратного, простого и сое rum числа, свойства и признаки делимости чисел;
2. доказывать и опровергать утверждения о делимости чисел;
3. классифицировать натуральные числа (чётные и нечётные, по остаткам от деления на 3 и т. п.).

*Обучающийся получит возможность:*1. решать задачи, связанные с использованием чётности и с делимостьючисел;
2. изучить тему «Многоугольники»;
3. изучить исторические сведения по теме;
4. решать занимательные задачи.
 |
| Предметные | ***Обыкновенные дроби****Обучающийся научится:*1. преобразовывать обыкновенные дроби с помощью основного свойства дроби;
2. приводить дроби к общему знаменателю, сравнивать и упорядочивать их;
3. выполнять вычисления с обыкновенными дробями;
4. знать законы арифметических действий, уметь записывать их с помощью букв и применять их для рационализации вычислений;
5. решать задачи на дроби, на все действия с дробями, на совместную работу; выражать с помощью дробей сантиметры в метрах, граммы в килограммах, килограммы в тоннах и т. п.;
6. выполнять вычисления со смешанными дробями;
7. вычислять площадь прямоугольника, объем прямоугольного параллелепипеда;
8. выполнять вычисления с применением дробей;
9. представлять дроби на координатном луче.

*Обучающийся получит возможность:*1. проводить несложные доказательные рассуждения с опорой на законы арифметических действий для дробей;
2. решать сложные задачи на движение, на дроби, навсе действия с дробями, на совместную работу, на движение по реке;
3. изучить исторические сведения по теме;
4. решать исторические, занимательные задачи.
 |
| Предметные  | **Отношения, пропорции, проценты***Обучающийся научится:*1. использовать понятия отношения, пропорции, процента.
2. определять правильно ли составлено отношение или пропорция.
3. определять тип пропорциональности (прямая, обратная или никакая).
4. решать задачи с помощью составления пропорции.
5. переводить проценты в дробь и дробь в проценты.
6. решать задачи на нахождение процентов от числа и числа по заданным процентам.
 |
| **Целые числа***Обучающийся научится:*1. использовать определения отрицательного, противоположного числа, модуля числа
2. знать и применять законы арифметических действий.
3. выполнять действия с целыми числами.
4. раскрывать скобки и заключать в скобки.
5. представлять целые числа на координатной оси.

*Обучающийся получит возможность:*1. иметь представления о фигурах на плоскости, симметричных относительно точки.
 |
| Предметные  | **Рациональные числа***Обучающийся научится:*1. применять  определение рационального числа.
2. применять законы сложения и вычитания.
3. выполнять действия с дробями произвольного знака.
4. изображать рациональные числа на координатной оси.
5. преобразовывать простейшие буквенные выражения.
6. решать уравнения и задачи с помощью составления уравнений.

*Обучающийся получит возможность:*1. иметь представление о фигурах на плоскости, симметричных относительно прямой.
 |
| **Десятичные дроби***Обучающийся научится***:**1. использовать определение десятичной дроби.
2. выполнять действия с десятичными дробями.
3. выполнять приближенные вычисления.

*Обучающийся получит возможность:*1. научится решать сложные задачи на проценты.
 |
| **Обыкновенные и десятичные дроби***Обучающийся научится***:**1. использовать  определение действительного числа.
2. строить декартову систему координат на плоскости.
3. раскладывать положительные обыкновенные дроби в конечные и бесконечные периодические десятичные дроби.
4. выполнять приближенные вычисления с действительными числами.
5. вычислять длину окружности и площадь круга.
6. строить точки на координатной плоскости.

*Обучающийся получит возможность:*1. строить столбчатые диаграммы и графики.
 |

**Раздел 2. Тематическое планирование и содержание учебного предмета, курса**

|  |  |
| --- | --- |
| **Математика, 5 класс, 170 часов** | **Математика, 6 класс, 170 часов** |
| **№** | **Тема** | **Содержание** | **Количество часов** | **№** | **Тема** | **Содержание** | **Количество часов** |
| 1 | **Натуральные числа и нуль**  | 1. Ряд натуральных чисел
2. Десятичная система записи натуральных чисел
3. Сравнение натуральных чисел
4. Сложение. Законы сложения
5. Вычитание
6. Решение текстовых задач
7. Умножение. Законы умножения
8. Распределительный закон
9. Сложение и вычитание чисел столбиком
10. Умножение чисел столбиком
11. Степень с натуральным показателем
12. Деление нацело
13. Решение текстовых задач с помощью умножения и деления
14. Задачи на «части»
15. Деление с остатком
16. Числовые выражения
17. Задачи на нахождение двух чисел по их сумме и разности
 | 46 | 1 | **Отношения, пропорции, проценты** | 1. Отношение чисел и величин.
2. Масштаб.
3. Деление числа в заданном отношении.
4. Пропорции.
5. Прямая и обратная пропорциональность.
6. Понятие о проценте.
7. Задачи на проценты.
8. Круговые диаграммы.
9. Задачи на перебор всех возможных вариантов.
10. Вероятность события
 | ***35*** |
| 2 | **Измерение величин** | 1. Прямая. Луч. Отрезок.
2. Измерение отрезков
3. Метрические единицы длины
4. Представление натуральных чисел на координатном луче
5. Окружности и круг. Сфера и шар.
6. Углы. Измерение углов
7. Треугольники
8. Четырехугольники
9. Площадь прямоугольника. Единицы площади
10. Прямоугольный параллелепипед
11. Объем прямоугольного параллелепипеда
12. Единицы массы
13. Единицы времени
14. Задачи на движение
 | 30 | 2 | **Целые числа** | 1. Отрицательные целые числа.
2. Противоположное число.
3. Модуль числа.
4. Сравнение целых чисел.
5. Сложение целых чисел.
6. Законы сложения целых чисел.
7. Разность целых чисел.
8. Произведение целых чисел.
9. Частное целых чисел.
10. Распределительный закон.
11. Раскрытие скобок и заключение в скобки.
12. Действия с суммами нескольких слагаемых.
13. Представление целых чисел на координатной оси.
 | ***34*** |
| 3 | **Делимость натуральных чисел** | 1. Свойства делимости
2. Признаки делимости
3. Простые и составные числа
4. Делители натурального числа
5. Наибольший общий делитель
6. Наименьшее общее кратное
 | 19 | 3 | **Рациональные числа** | 1. Отрицательные дроби.
2. Рациональные числа.
3. Сравнение рациональных чисел.
4. Сложение и вычитание дробей.
5. Умножение и деление дробей.
6. Законы сложения и умножения.
7. Смешанные дроби произвольного знака.
8. Изображение рациональных чисел на координатной оси.
9. Уравнения.
10. Решение задач с помощью уравнений.
 | ***38*** |
| 4 | **Обыкновенные дроби** | 1. Понятие дроби
2. Равенство дробей
3. Задачи на дроби
4. Приведение дробей к общему знаменателю
5. Сравнение дробей
6. Сложение дробей
7. Законы сложения
8. Вычитание дробей
9. Умножение дробей
10. Законы умножения. Распределительный закон
11. Деление дробей
12. Нахождение части целого и целого по его части
13. Задачи на совместную работу
14. Понятие смешанной дроби
15. Сложение смешанных дробей
16. Вычитание смешанных дробей
17. Умножение и деление смешанных дробей
18. Представление дробей на координатном луче
19. Площадь прямоугольника. Объем прямоугольного параллелепипеда
 | 65 | 4 | **Десятичные дроби** | 1. Понятие положительной десятичной дроби.
2. Сравнение положительных десятичных дробей.
3. Сложение и вычитание десятичных дробей.
4. Перенос запятой в положительной десятичной дроби.
5. Умножение положительных десятичных дробей.
6. Деление положительных десятичных дробей.
7. Десятичные дроби и проценты.
8. Десятичные дроби любого знака.
9. Приближение десятичных дробей.
10. Приближение суммы, разности, произведения и частного двух чисел.
 | ***28***  |
| 5 | **Повторение** | При организации текущего и итогового повторения используются задания из раздела «Задания для повторения» и другие материалы. | 10 | 5 | **Обыкновенные и десятичные дроби** | 1. Разложение положительной обыкновенной дроби в конечную десятичную дробь.
2. Бесконечные периодические десятичные дроби.
3. Непериодические бесконечные периодические десятичные дроби.
4. Длина отрезка.
5. Длина окружности.
6. Площадь круга.
7. Координатная ось.
8. Декартова система координат на плоскости.
9. Столбчатые диаграммы и графики.
 | ***21*** |
|  | 6 | **Повторение** | При организации текущего и итогового повторения используются задания из раздела «Задания для повторения» и другие материалы |  |

**Раздел 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса**

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты** | **7 класс** |
| Личностные | * ориентация в системе моральных норм и ценностей и их иерархизация, понимание конвенционального характера морали;
* основы социально-критического мышления, ориентация в особенностях социальных отношений и взаимодействий, установление взаимосвязи между общественными и политическими событиями;
* нетерпимость к любым видам насилия и готовность противостоять им;
* умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия; умение конструктивно разрешать конфликты;
* устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива;
* изменять модель с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область
 |
| Метапредметные | Коммуникативные | Ученик научится:* самостоятельно определять цель и целевую аудиторию для
* коммуникации на основе цели собственной деятельности;
* использовать вербальные средства (интонация, связующие слова...)
* для логической связи и выделения смысловых блоков своего
* выступления.
* использовать невербальные средства (жесты, мимика.) и готовые наглядные материалы;
* использовать невербальные средства (жесты, мимика.) или выбирает (подбирает) наглядные материалы;
* отвечать на вопросы, заданные с целью уточнения и понимания;
* определять точки разрыва диалога (говорим не о том, не то обсуждаем.);
* согласно заданным рамкам обсуждения высказывать и развивать собственные идеи и уточнять идеи других членов группы, аргументировать свои суждения;
* оценивать продукт (результат) коммуникации другой группы
 |
| Регулятивные | Ученик научится:* ставить и понимать учебные задачи самостоятельно;
* самостоятельно планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её решения;
* анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
* самостоятельно контролировать соответствие намеченного плана действий целям учебной работы;
* самостоятельно вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи и ранее поставленной целью;
* определять самостоятельно критерии оценивания, давать самооценку;
* настойчиво преодолевать учебные затруднения;
* выполнять гигиену учебного труда, правильно сочетать режим деятельности и отдыха
 |
| Познавательные | Ученик научится:* самостоятельно планировать поиск информации в соответствии с самостоятельно поставленной задачей;
* указывать типы источников, в которых следует искать заданную информацию или характеризовать источник в соответствии с задачей поиска;
* самостоятельно оценивать полученную информацию с точки зрения достаточности для решения задачи;
* самостоятельно планировать и осуществлять извлечение информации из различных источников (в том числе статистического источника, исторического источника);
* самостоятельно формулировать критерии (основания) отбора информации, исходя из характера полученного задания; упорядочивает их; извлекать необходимую информацию из 1-2 сложных (источник, содержащий аудиовизуальную (музыка - картина) или вербально-графическую (текст - график/диаграмма) информацию, содержащих прямую и косвенную информацию по двум и более темам) источников, в которых, одна информация дополняет другую или содержится противоречивая информация;
* объяснять противоречия, указанные учителем;
* задавать вопросы, указывая на недостаточность информации для выполнения задания или свое непонимание информации;
* делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения или сопоставления информации;
* соотносить результаты, полученных на модели, с реальностью (с текстами);
* написанию эссе;
* самостоятельному анализу реальной (жизненной) ситуации, выявлять и формулировать проблему;
* конструировать (создать) алгоритм действий;
* определять и находить ресурс для выполнения действий;
* соотносить запланированный и полученный результат по характеристикам, которые он определил самостоятельно, и делать вывод о соответствии продукта замыслу;
* предлагать альтернативные пути преодоления затруднений. планировать свою дальнейшую деятельность на основании полученного опыта;
* выбирать основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов;
* самостоятельно устанавливать причинно-следственные связи;
* построить логические цепи рассуждений самостоятельно;
* самостоятельно выдвигать гипотезы и их обосновывать
* развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования
 |
| Предметные | Ученик научится:**Действительные числа*** понимать особенности десятичной системы счисления;
* владеть 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 расчеты;
* использовать начальные представления о множестве действительных чисел.

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

Линейные уравнения с одним неизвестным и системы линейных уравнений* решать линейные уравнения с одним неизвестным, системы линейных уравнений;
* понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
* применять графические представления для исследования уравнений.

Начальные геометрические сведения* распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;
* использовать свойства измерения длин отрезков и величин углов при решении задач;
* освоит навыки проведения сравнения математических объектов способом наложения и с помощью измерений;
* классификации объектов по признакам, выделенным в определении геометрических фигур.

**Треугольники*** пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира;
* 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°, применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов (равенство);
* решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;
* пользоваться математической символикой при записи условия и доказательства теорем;
* решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки.

**Параллельные прямые*** выявлять параллельные прямые среди данных, доказывать свои предположения с помощью изученных теорем;
* научится находить неизвестные углы, образованные двумя параллельными прямыми и секущей;
* пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения
* распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры.

Соотношения между сторонами и углами треугольника* 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°, применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов,
* решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств
* решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки
* использовать свойства измерения длин, углов при решении задач.
 |

**Раздел 2. Тематическое планирование и содержание учебного предмета, курса**

|  |
| --- |
| **Алгебра, 7 класс, 102 часа** |
| **№** | **Тема** | **Содержание** | **Количество часов** |
| 1 | Действительные числа  | Натуральные числа и действия с ними. Делимость натуральных чисел. Обыкновенные дроби и десятичные дроби. Бесконечные периодические и непериодические десятичные дроби. Действительные числа, их сравнение, основные свойства. Приближения числа. Длина отрезка. Координатная ось. | 21 |
| 2 | Одночлены и многочлены | Числовые и буквенные выражения. Одночлен, произведение одночленов, подобные одночлены. Многочлен, сумма и разность многочленов, произведение одночлена на многочлен, произведение многочленов. Целое выражение и его числовое значение. Тождественное равенство целых выражений. | 20 |
| 3 | Формулы сокращенного умножения | Квадрат суммы и разности. Выделение полного квадрата. Разность квадратов. Сумма и разность кубов [куб суммы и разности]. Применение формул сокращенного умножения. Разложение многочлена на множители. | 20 |
| 4 | Алгебраические дроби | Алгебраические дроби и их свойства. Арифметические действия над алгебраическими дробями. Рациональное выражение и его числовое значение. Тождественное равенство рациональных выражений. | 12 |
| 5 | Степень с целым показателем | Степень с целым показателем и ее свойства. Стандартный вид числа. Преобразование рациональных выражений, записанных с помощью степени с целым показателем. | 9 |
| 6 | Линейные уравнения с одним неизвестным (5 часов) | Уравнения первой степени с одним неизвестным. Линейные уравнения с одним неизвестным. Решение линейных уравнений с одним неизвестным. Решение задач с помощью линейных уравнений. | 5 |
| 7 | Системы линейных уравнений | Уравнения первой степени с двумя неизвестными. Системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными и способы их решения. Равносильность уравнений и систем уравнений. Решение систем двух линейных уравнений с двумя неизвестными. Решение задач при помощи систем уравнений первой степени. | 18 |

|  |
| --- |
| **Геометрия, 7 класс, 68 часов** |
| **№** | **Тема** | **Содержание** | **Количество часов** |
| 1 | Начальные геометрические сведения  | Простейшие геометрические фигуры: прямая, точка, отрезок, луч, угол. Понятие равенства геометрических фигур. Сравнение отрезков и углов. Измерение отрезков, длина отрезка. Измерение углов, градусная мера угла. Смежные и вертикальные углы, их свойства. Перпендикулярные прямые. | 12 |
| 2 | **Треугольники** | Треугольник. Признаки равенства треугольников. Перпендикуляр к прямой. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Равнобедренный треугольник и его свойства. Задачи на построение с помощью циркуля и линейки. | 22 |
| 3 | **Параллельные прямые**  | Признаки параллельности прямых. Аксиома параллельных прямых. Свойства параллельных прямых. | 12 |
| 4 | **Соотношения между сторонами и углами треугольника** | Сумма углов треугольника. Соотношение между сторонами и углами треугольника. Неравенство треугольника. Прямоугольныетреугольники, их свойства и признаки равенства.Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Построение треугольника по трем элементам. | 18 |

**Раздел 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса**

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты** | **8 – 9 классы** |
| Личностные | * 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;- позитивная моральная самооценка и моральные чувства — чувство гордости при следовании моральным нормам, переживание стыда и вины при их нарушении.Ученик получит возможность научиться:* критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
* представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;

- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;* компетентность в реализации основ гражданской идентичности в поступках и деятельности;
* адекватной позитивной самооценки и Я-концепции;
* готовность к самообразованию и самовоспитанию;

- эмпатии как осознанного понимания и сопереживания чувствам других, выражающейся в поступках, направленных на помощь и обеспечение благополучия;выраженной устойчивой учебнопознавательной мотивации и интереса к учению. |
| Метапредметные | Коммуникативные | * Представлять результаты обработки информации в письменном продукте нерегламентированной формы;
* Отвечать на вопросы, направленные на развитие (расширение, углубление...) темы;

- Понимать за счет чего произошел разрыв и восстанавливать диалог используя известные ему способы;- Самостоятельно формулировать цели групповой коммуникации, высказывать идеи, называть области совпадения и расхождения мнений, выявлять суть разногласий, давать сравнительную оценку предложенных идей относительно целей групповой работы* Создать письменный документ, содержащий аргументацию за и/или против позиции, предъявленной для обсуждения;
* Определять цель и адресата письменной коммуникации в соответствии с целью своей деятельности;

- Применять в своей речи логические или риторические приемы, приемы обратной связи с аудиторией.* Самостоятельно готовить наглядные материалы, адекватные коммуникационной задаче и грамотно использует их;
* Уметь различать вопросы на понимание и вопросы на отношение;
* Отстаивать собственную позицию, аргументировано отвечая на вопросы.

Ученик получит возможность научиться:* умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения;- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;-умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем. |
| Регулятивные | -достигать цель через сформулированные задачи учителем;-рационально планировать свою деятельность для достижения цели;-самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;-применять различные способы самоконтроля с учетом специфики предмета;-планировать пути достижения целей с учетом внесенных изменений с помощью учителя;* осознавать и определять достигаемую цель;

- самостоятельно планировать условия и оптимальную последовательность работы разной степени продолжительности;* самостоятельно вносить необходимые изменения в содержание, объем учебной задачи, в последовательность и время ее выполнения;
* осознанно определять качество и уровень усвоения учебного материала;
* понять, осознать, оценить полезность для себя выполнение требований учителя;

- адаптировать основные правила гигиены учебного труда под собственные индивидуальные условия. |
| Познавательные | * Выбирать типы источников, необходимые для поиска информации и обосновывает их выбор;
* Проводить наблюдение \ эксперимент, планируя его цель и ход в соответствии с самостоятельно поставленной задачей;
* Извлекать информацию из двух и более сложных источников, в которых одна информация противопоставлена другой или пересекается с другой, согласно самостоятельно сформулированным критериям(основаниям), исходя из собственного понимания целей выполняемой работы;
* Выявлять и объяснять противоречия;
* Самостоятельно задавать и обосновывать *простую* структуру для систематизации информации;
* Написание эссе;
* Построение структурно - логических схем;
* Самостоятельно планировать и осуществлять текущий контроль своих действий;
* Структурировать знания
* формирование представлений о математике как частиобщечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
* Самостоятельно принимать решение о завершении поиска информации;
* Создавать и обосновывать сложную структуру для обработки информации;
* Подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными;
* Обоснованно предлагать/отвергать внесение изменений в свою деятельность по результатам текущего самоконтроля;
* Соотносить запланированный и полученный результат по самостоятельно определенным характеристикам, делать вывод о соответствии продукта замыслу, оценивать возможность использования результата / продукта деятельности в других областях
* формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности.
 |
| Предметные | Функции и графики:* понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
* строить графики элементарных функций;

понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира.*Ученик получит возможность научиться:*- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера.Квадратные корни:- выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни.*Ученик получит возможность научиться:*-научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмом.Квадратные уравнения. Рациональные уравнения:* решать основные виды рациональных уравнений;
* понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;

применять графические представления для исследования уравнений.*Ученик получит возможность научиться:** овладеть специальными приёмами решения уравнений;

уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики.Линейная функция Квадратичная функция:* понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
* строить графики элементарных функций;

понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира.*Ученик получит возможность научиться:*-проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера.Системы рациональных уравнений. графический способ решения систем уравнений:* решать основные виды систем рациональных уравнений;
* понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;

применять графические представления для исследования систем уравнений.*Ученик получит возможность научиться:** овладеть специальными приёмами решения систем уравнений;

- уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики.Статистические данные:- данных использовать простейшие способы представления и анализа статистических.*Ученик получит возможность научиться:*- приобрести первоначальные опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.Четырехугольники:* 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°, применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов,
* решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств
* решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки

использовать свойства измерения длин, углов при решении задач;- решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).*Ученик получит возможность научиться:*- овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек.Площадь:* вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций;
* использовать свойства площадей при решении задач;
* решать задачи на доказательство с использованием площадей фигур;

- решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).*Ученик получит возможность научиться:** вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников;

- вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равносоставленности;Подобные треугольники:* использовать свойства подобия при решении задач;
* решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства)
* выполнять измерительные работы на местности

находить значения синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника- пользоваться таблицей значений синуса, косинуса и тангенса 45°, 30°,60°.*Ученик получит возможность научиться:*- вычислять площади многоугольников, используя отношения подобия;Окружность:* использовать изученные свойства при решении задач на нахождение длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;

- вычислять площади кругов и секторов.*Ученик получит возможность научиться:*- приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых.Векторы:оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число.*Ученик получит возможность научиться:*- применять алгебраический и тригонометрический аппарат при решении задач.Неравенства:* записывать неравенства с помощью знаков;
* изображать на координатной оси интервалы;
* проверять является ли данное число решением данного неравенства;
* решать неравенства;

- применять свойства числовых неравенств при доказательстве числовых неравенств.*Ученик получит возможность научиться:** применять неравенство Коши при доказательстве числовых неравенств;

- составлять математические модели реальных ситуаций.Корень п-й степени:* определять зависимую и независимую величину;
* исследовать свойства функций;
* научатся строить графики функций;
* извлекать корни из неотрицательного числа;

определять и доказывать рациональность чисел.*Ученик получит возможность научиться:*- исследовать свойства функции на выпуклость, ограниченность.Числовые последовательности, арифметическая и геометрическая прогрессии:* понимать и использовать язык последовательностей;

- применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессией, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.*Ученик получит возможность научиться:*- решать комбинаторные задачи с применением формул п - го члена и суммы первых п членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств.Элементы статистики, комбинаторики и теории вероятностей:* находить относительную частоту и вероятность случайного события;

- решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.*Ученик получит возможность научиться:** приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе, с помощью компьютерного моделирования, интерпретации результатов;

- некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.Приближения чисел:- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.*Ученик получит возможность научиться:*- понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближенными, что по записи приближенных значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;- понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.Метод координат:* находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, координаты суммы и разности двух и более векторов, координаты произведения вектора на число, применяя при необходимости сочетательный, переместительный и распределительный законы;

- вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.*Ученик получит возможность научиться:** овладеть координатным методом решения задач на вычисления и доказательства;
* приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;

- приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение координатного метода при решении задач на вычисления и доказательства».Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов:- решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).*Ученик получит возможность научиться:*- применять алгебраический и тригонометрический аппарат при решении задач.Длина окружности и площадь круга:* использовать изученные свойства при решении задач на нахождение длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;

- решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;- вычислять длину окружности, длину дуги окружности;- решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).*Ученик получит возможность научиться:*- вычислять площади фигур, составленных из круга и сектора.Движения:* применять свойства движений при решении задач;

- строить фигуры при осевой и центральной симметрии.*Ученик получит возможность научиться:*- применять алгебраический аппарат и идеи движения при решении задач.Начальные сведения из стереометрии:* распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса
* определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот

- вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.*Ученик получит возможность научиться:** вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов
* углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах

- применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов. |

**Раздел 2. Тематическое планирование и содержание учебного предмета, курса**

|  |
| --- |
| **Алгебра, 8 класс, 102 часа** |
| № | Тема | Содержание | Количество часов |
| 1 | Функции и графики | Числовые неравенства. Множества чисел. Функция, график функции. Функции у= х, у=х2, у= к/х, их свойства и графики. | 16 |
| 2 | Квадратные корни  | Квадратный корень. Арифметический квадратный корень. Приближенное вычисление квадратных корней. Свойства арифметических квадратных корней. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. | 9 |
| 3 | Квадратные уравнения | Рассматривается квадратный трехчлен, выясняются условия, при которых его можно разложить на два одинаковых или на два разных множителя. На этой основе вводится понятие квадратного уравнения и его корня, рассматриваются способы решения неполного квадратного уравнения, квадратного уравнения общего вида, приведенного квадратного уравнения. Доказываются теоремы Виета (прямая и обратная), показывается применение квадратных уравнений для решения задач. | 16 |
| 4 | Рациональные уравнения | Вводится понятие рационального уравнения, рассматриваются наиболее часто используемые виды рациональных уравнений: биквадратное, распадающееся (одна часть уравнения — произведение нескольких множителей, зависящих от х, а другая равна нулю), уравнение, одна часть которого — алгебраическая дробь, а другая равна нулю; показывается применение рациональных уравнений для решения текстовых задач. | 14 |
| 5 | Линейная функция | Изучается частный случай линейной функции - прямая пропорциональная зависимость, исследуется расположение прямой в зависимости от углового коэффициента. Вводится понятие линейной функции, показывается, как можно получить график линейной функции из соответствующего графика прямой пропорциональности. | 9 |
| 6 | Квадратичная функция | Рассматривается функция у= ах2(сначала для а >О, потом для а Ф 0) и формулируются ее свойства, тут же иллюстрируемые на графиках. Рассмотрение графика движения тела в поле притяжения Земли дает еще один пример межпредметных связей между математикой и физикой, позволяет показать применение изучаемого материала на примере задач с физическим содержанием | 11 |
| 7 | Системы рациональных уравнений  | Системы рациональных уравнений. Системы уравнений первой и второй степени. Решение задач при помощи систем уравнений первой и второй степени, систем рациональных уравнений. | 10 |
| 8 | Графический способ решения систем уравнений | Графический способ решения систем двухуравнений с двумя неизвестными и исследования системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными. Решение систем уравнений и уравнений графическим способом. Вероятность события. Перестановки, размещения, сочетания. | 9 |
| 9 | Статистические данные. | Статистические данные. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Средние результатов измерений. Понятие о статистическом выводе на основе выборки. | 8 |

|  |
| --- |
| **Алгебра, 9 класс, 102 часа** |
| № | Тема | Содержание | Количество часов |
| 1 | Линейные неравенства с одним неизвестным | Вводится понятие неравенства первой степени с одним неизвестным. Решение неравенств основывается на свойствах числовых неравенств и иллюстрируется с помощью графиков линейных функций. Вводятся понятия линейного неравенства, системы линейных неравенств и рассматриваются приемы их решения. | 9 |
| 2 | Неравенства второй степени с одним неизвестным | Вводятся понятия неравенства второй степени с одним неизвестным и его дискриминанта D**,** последовательно рассматриваются случаи D*>0, D =* 0, D*<* 0. Решение неравенств основано на определении знака квадратного трехчлена на интервалах и иллюстрируется схематическим построением графиков квадратичных функций. | 12 |
| 3 | Рациональные неравенства | Метод интервалов. Решение рациональных неравенств. Системы рациональных неравенств. Нестрогие рациональные неравенства.При решении рациональных неравенств используется метод интервалов, который, по сути, применялся уже при решении квадратных неравенств. Показывается равносильность неравенств вида —А > 0 и — А < 0 неравенствам *А - В > 0 и А - В < 0* соответственно *(А и В* — многочлены). | 16 |
| 4 | Корень п-й степени | Свойства функции **у= хп** ее график. Корень п-й степени. Корни четной и нечетной степени. Арифметический корень. Свойства корней п-й степени. Корень п-й степени из натурального числа. Функция **у= ’^х (х** >0). [Степень с рациональным показателем и ее свойства.] | 19 |
| 5 | **Числовые последовательности, арифметическая и геометрическая прогрессии** | Числовая последовательность. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы суммы **п** первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. | 24 |
| 6 | **Элементы статистики, комбинаторики и теории вероятностей** | Статистические характеристики: среднее арифметическое, размах и мода. Медиана как статистическая характеристика. Статистические данные. Сбор и группировка статистических данных. Средние результаты измерений. Понятие о статистическом выводе на основе выборки. Наглядное представление статистической информации. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Множества и комбинаторика. Примеры комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения. Перестановки. Размещения. Сочетания. Понятие и примеры случайных событий. Совместные и несовместные события. Равновозможные события. Частота события, вероятность. Подсчёт вероятности равновозможных событий. Представление о геометрической вероятности. | 14 |
| 7 | Приближения чисел  | Вводятся понятия абсолютной и относительной погрешностей приближения, показываются приемы оценки результатов вычислений при сложении, вычитании, умножении, делении. | 8 |

|  |
| --- |
| **Геометрия, 8 класс, 68 часа** |
| № | Тема | Содержание | Количество часов |
| 1 | Четырехугольники | Многоугольник, выпуклый многоугольник, четырехугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Трапеция. Прямоугольник, ромб, квадрат, их свойства. Осевая и центральная симметрии. | 16 |
| 2 | Площадь | Понятие площади многоугольника. Площади прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции. Теорема Пифагора. | 12 |
| 3 | Подобные треугольники | Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Применение подобия к доказательству теорем и решению задач. Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника. На основе признаков подобия доказывается теорема о средней линии треугольника, утверждение о точке пересечения медиан треугольника, а также два утверждения о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике. Дается представление о методе подобия в задачах на построение. | 16 |
| 4 | Окружность | Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная к окружности, ее свойство и признак. Центральные и вписанные углы. Четыре замечательные точки треугольника. Вписанная и описанная окружности. Свойства сторон описанного четырехугольника и свойство углов вписанного четырехугольника. | 16 |
| 5 | Векторы | Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. | 8 |

|  |
| --- |
| **Геометрия, 9 класс, 68 часа** |
| № | Тема | Содержание | Количество часов |
| 1 | Метод координат | Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой. Применение векторов и координат при решении задач. | 24 |
| 2 | **Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов** | Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах. | 18 |
| 3 | **Длина окружности и площадь круга** | Правильные многоугольники. Окружности, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него. Построение правильных многоугольников. Длина окружности. Площадь круга. | 12 |
| 4 | Движения | Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрии. Параллельный перенос. Поворот. Наложения и движения. | 6 |
| 5 | **Начальные сведения из стереометрии** | Предмет стереометрии. Геометрические тела и поверхности. Многогранники: призма, параллелепипед, пирамида, формулы для вычисления их объемов. Тела и поверхности вращения: цилиндр, конус, сфера, шар, формулы для вычисления их площадей поверхностей и объемов. Беседа об аксиомах геометрии. | 8 |