**АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДА ЧЕЛЯБИНСКА**

**КОМИТЕТ ПО ДЕЛАМ ОБРАЗОВАНИЯ**

### **МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

### **«ФИЗИКО – МАТЕМАТИЧЕСКИЙЛИЦЕЙ № 31 г. ЧЕЛЯБИНСКА».**

Россия, 454080, Челябинск, ул. Володарского, 18

Тел. 8-(351)263-28-12

|  |  |
| --- | --- |
| Согласовано:  Заместитель директора по УР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А. В. Фокин  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г. |  |

**Рабочая программа**

**по алгебре**

**7-9 класс**

**Авторы-разработчики:**

учителя математики МБОУ «ФМЛ № 31 г. Челябинска».

**Мелентьев Владимир Семёнович**

**Низовцева Анастасия Вадимовна**

**Гаврилова Оксана Геннадьевна**

**Махник Лариса Витальевна**

**Суханова Марина Витальевна.**

**Челябинск**

**2019**

1. **Введение**

*Статус документа*

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем и дает распределение учебных часов по разделам курса. Она выполняет следующие основные функции:

* **Нормативную:** рабочая программа – документ, на основе которого осуществляется контроль за прохождением программы, полнотой усвоения учебного материала, а также определяет график диагностических и контрольных работ.
* **Информационную:** позволяет получить представление о целях, содержании, последовательности изучения учебного материала по предмету.
* **Методическую:** определяет пути достижения учащимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения образовательной программы по алгебре, применение учащимися УУД – универсальных учебных действий и образовательных технологий.
* **Организационную:** определяет основные направления деятельности учителя и учащихся, формы их взаимодействия, использование средств обучения.
* **Планирующую:** регламентирует требования к ученику на всех этапах обучения. Программа предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного.

***Цель и задачи рабочей программы***

**Цель рабочей программы –** создание условий для планирования, организации и управления образовательным процессом по алгебре.

**Задачи рабочей программы** – определение содержания, объёма, методических подходов, порядка изучения математики с учётом особенностей учебного процесса образовательного учреждения и контингента учащихся в текущем учебном году.

***Структура рабочей программы***

Рабочая программа включает следующие разделы:

* введение ;
* пояснительная записка;
* содержание курса с перечнем разделов;
* тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности учащихся;
* содержание обязательного минимума знаний по ведущим темам курса; личностные, метапредметные и предметные результаты освоения математики в условиях внедрения ФГОС ООО;
* перечень учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса;
* контрольно-измерительные материалы, проверяющие уровень обученности;
* система оценивания письменных работ и устных ответов учащихся, нормы оценок и перечень ошибок.

1. **Пояснительная записка.**

Рабочая программа по алгебре составлена для организации образовательного процесса в 7 – 9 классах по учебному предмету «Алгебра» в МБОУ «Физико-математический лицей №31 г. Челябинска».

Рабочая программа рассчитана на 420 часов для обязательного изучения этого предмета на ступени основного общего образования, в том числе:

*7 класс – предпрофильный уровень по 4 часа в неделю (140 часов);*

*8 класс –углубленное изучение алгебры по 5 часов в неделю (175 часов);*

*9 класс – углубленное изучение алгебры по 3 часа в неделю (105 часов).*

В программе предусмотрена возможность для реализации основных идей примерной программы по математике, использование разнообразных форм организации учебного процесса, внедрения современных методов обучения и педагогических технологий, учет местных условий. Данная программа включает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных учебных действий (УУД) и ключевых компетенций, обоснование выбора программ и учебников, календарно-тематическое планирование, характеристику контрольно-измерительных материалов.

Рабочая программа по алгебре разработана на основе следующих нормативно-правовых и инструктивно-методических документов:

1. Закона Российской Федерации «Об образовании», ст. 35, п. 7
2. Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования (или среднего (полного) общего образования) /Приказ Министерства образования Российской Федерации « 1089 от 05.03.2004 г. «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования».
3. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО), утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г. №1897.
4. Письма Минобрнауки РФ от 07.2015 г. № 08-1228 «Методические рекомендации по вопросам введения федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования».
5. Учебного плана МБОУ «Физико-математического лицея № 31 г. Челябинска» на 2018-2019 учебный год.
6. Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.07.2005 г. № 03-1263 «О примерных программах по учебным предметам федерального базисного учебного плана».
7. Сборника рабочих программ по математике для 7 – 9 классов (Математика. Сборник рабочих программ. 7 – 9 классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений/ сост. Т. А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2013 г.)
8. Примерных программ начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования /Письмо Департамента государственной политики в образовании Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.06.2005 г. № 03-1263/.
9. Примерной программы основного общего образования по математике / офици-альный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации <http://www.mon.gov.ru/>.
10. Федеральной целевой программы развития образования на 2016 – 2020 годы.
11. Письма Министерства образования и науки Челябинской области от 31.07.2009 № 103/3404 «О разработке рабочих программ курсов, предметов, дисциплин (модулей) в общеобразовательных учреждениях Челябинской области».
12. Положения МБОУ«Физико-математического лицея № 31 г. Челябинска» «О разработке рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин /Приказ по МБОУ лицей № 31 № 112-у от 30.08.2018 г./.
13. Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 24.12.2018 г. № 2080 «Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию, на 2017/2018 учебный год».
14. Письма Министерства образования и науки Челябинской области от 04.06.2019 №1213/5886 «О преподавании учебных предметов образовательных программ начального, основного и среднего образования в 2019 – 2020 учебном году».

В рабочей программе определены цели изучения математики, содержание тем курса алгебры, распределение учебных часов по разделам курса, планируемые результаты обучения.

***Изучение учебного предмета «Алгебра» направлено на решение следующих задач:***

* формирование универсальных учебных действий, ИКТ-компетентности, основ учебно-исследовательской и проектной деятельности, умений работы с текстом;
* освоение основных фактов и методов алгебры при преобразовании буквенных выражений, решении уравнений и их систем, построении графиков.
* интеллектуальное развитие учащихся, формирование пространственных представлений;
* ознакомление с основными способами представления и анализа статистических данных, со статистическими закономерностями в реальном мире, приобретение элементарных вероятностных представлений;
* развитие логического мышления и речевых умений: умения логически обосновывать суждения, проводить систематизацию, приводить примеры и контрпримеры, 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;
* воспитание убеждённости в необходимости обосновывать высказываемую позицию, самостоятельного выбора путей и приёмов решения задач.

*Наряду с решением основных задач углубленное изучение математики предусматривает формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие их математических способностей, ориентацию на профессии, существенным образом связанные с математикой, подготовку к обучению в вузе.*

***Организация учебно-воспитательного процесса*.**

Изучение алгебры в 7 классе предполагает серьезную предпрофильную подготовку учащихся к углубленному изучению предмета в 8 – 11 классах.

Целью изучения курса алгебры в 7 классе является развитие вычислительных и формально-оперативных алгебраических умений до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов (физика, химия, информатика и ИКТ и др.), усвоение аппарата уравнений и неравенств как основного средства математического моделирования прикладных задач, осуществление функциональной подготовки школьников.

1. **Содержание учебного предмета алгебра с перечнем разделов и**

**календарно-тематическое планирование.**

Курс алгебры 7 – 9 класса характеризуется повышением теоретического уровня обучения, постепенным усилением роли теоретических обобщений и дедуктивных заключений. Прикладная направленность курса обеспечивается систематическим обращением к примерам, раскрывающим возможности применения математики к изучению действительности и решению практических задач.

Курс алгебры 7 класса рассчитан на 4 часа в неделю. Отличие от тематического планирования для общеобразовательных учреждений, рекомендованного Примерной программой для общеобразовательных учреждений, состоит в следующем:

* за счет частичного изучения данных тем в предыдущих классах сокращено количество часов на темы «Равенства с переменными», «Уравнения и системы двух уравнений с двумя неизвестными», «Формулы сокращенного умножения. Алгебраические дроби»;
* за счет экономии учебных часов по выше перечисленных темах расширено изучение разделов «Уравнения и функции» и «Неравенства»;
* осуществляется дальнейшее изучение вопросов комбинаторики и математической статистики в рамках темы «Элементы теории вероятностей».

***В углубленном изучении математики выделяются два этапа (8−9 классы и 10−11 классы)***, отвечающие возрастным возможностям и потребностям школьников и соответственно различающиеся по целям.

Первый этап углубленного изучения математики является в значительной мере ориентационным. На этом этапе ученику надо помочь осознать степень своего интереса к предмету и оценить возможности овладения им, с тем, чтобы по окончании 9 класса он смог сделать сознательный выбор в пользу дальнейшего профильного (углубленного) либо обычного изучения математики. Интерес и склонность учащегося к математике должны всемерно подкрепляться и развиваться.

Структура курса углубленного изучения математики (алгебры)

В курсе 8 – 9 классов изучаются следующие предметы:

Алгебра в 8 классе (5 часов в неделю);

Алгебра в 9 классе (3 часа в неделю);

Тригонометрия в 9 классе , которая состоит из двух этапов: спецкурс по началам математического анализа (24 учебных часа) и тригонометрии (46 учебных часов) – итого 70 часов. Для данного предмета разработана отдельная рабочая программа *Тригонометрия.*

*Вопросы тригонометрии рассматриваются в достаточно большом объеме (см. Рабочую программу по тригонометрии) в 9 классе в предмете школьного компонента учебного плана «Тригонометрия» в объеме 46 часов. Тригонометрия изучается как отдельный учебный предмет в связи с потребностями содержания курса «Информатика и ИКТ»,а так же для углубленного изучения физики.*

*Спецкурс «Начала математического анализа» рассматривается как отдельный предмет в связи с потребностями содержания курса физики, экономики и информатики.*

Успешность решения задач углубленного изучения математики во многом зависит от организации учебного процесса. Учителю предоставляется возможность свободного выбора методических путей и организационных форм обучения, проявления творческой инициативы. При этом учебно-воспитательный процесс строится с учетом возрастных возможностей и потребностей учащихся.

Углубленное изучение математики предполагает прежде всего наполнение курса разнообразными, интересными и сложными задачами, овладение основным программным материалом на более высоком уровне, а не насыщением программы дополнительными вопросами.

В основе рабочей программы по алгебре лежит содержание Примерных программ для школ и классов с углубленным изучением математики.

***Содержание курса алгебры с перечнем разделов в 7 классе (предпрофильный уровень), 140 часов: 35 часов, 4 часа в неделю.***

1. Числа и вычисления (13 часов).

Рациональные числа и действия над ними. Периодические десятичные дроби. Иррациональные числа. Действительные числа и их свойства. Целые числа. Рациональные числа. Изображение чисел точками на координатной прямой.

1. Выражения и их преобразования (57 часов).

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Одночлен. Умножение одночленов. Степень одночлена.

Многочлен и его стандартный вид. Сумма и разность многочленов. Произведение многочленов. Тождественное преобразование целых выражений. Раскрытие скобок. Приведение подобных слагаемых. Сложение и умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения. Разложение многочленов на множители.

Алгебраические дроби и их свойства. Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение дробей. Приведение к общему знаменателю. Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей. Равенство дроби нулю. Преобразование рациональных выражений.

Степень с целым показателем и ее свойства. Стандартный вид числа. Алгебраические дроби с отрицательным показателем.

1. Уравнения с одной переменной и системы уравнений с двумя переменными (16 часов).

Уравнение с одной переменной. Корни уравнения. Линейное уравнение. Система линейных уравнений. Решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение простейших нелинейных систем. Решение текстовых задач методом составления уравнений и систем.

1. Неравенства и приближённые вычисления (17 часов).

Числовые неравенства и их свойства. Линейные неравенства. Решение линейных неравенств. Неравенства с модулем. Решение систем линейных неравенств.

Относительная и абсолютная погрешности. Оценка суммы, разности, произведения, частного, степени.

1. Функции (12 часов).

Прямоугольная система координат на плоскости. Понятие функции. Таблица и график функции. Линейная функция и ее график. Прямая и обратная пропорциональность, их свойства и графики. Функции: y = kx, y = k/x, y = x2, y = x3. Графики реальных зависимостей. Графическое решение уравнения и системы линейных уравнений.

1. Элементы теории вероятностей (8 часов).

Общее определение вероятности события. Частота случайного события. Вероятность случайного события. Вероятностная шкала. Прогнозы и вероятность. Решение задач на вычисление вероятностей.

1. Повторение. Итоговый контроль. Резерв учителя (17 часов).

*Повторение пройденного материала (10 часов), итоговая контрольная работа (2 часа), резерв учителя (5 часов).*

***Календарно - тематическое планирование алгебры в 7 классе.***

***140 часов: 35 недель по 4 часа в неделю.***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Номер урока | Календарные сроки | Тема учебного занятия | Виды контроля |
|  | ***Тема № 1. Числа и вычисления. Выражения с переменной. Линейная функция, её свойства и график. (13 часов).*** | | |
| 1 - 2 |  | Рациональные числа. Действия с рациональными числами. |  |
| 3 - 4 |  | Решение уравнений, решение текстовых задач. | Самостоятельная работа №1 по теме «Уравнения и текстовые задачи» |
| 5 |  | Понятие функции. Способы задания функции. |  |
| 6 |  | Прямая пропорциональность. |  |
| 7-9 |  | Линейная функция: её свойства и график; взаимное расположение графиков линейных функций. | Самостоятельная работа №2 по теме «Линейная функция» |
| 10-12 |  | Построение и чтение графиков линейной функции. Применение линейной функции. |  |
| 13 |  | *Контрольная работа №1* | *Контрольная работа №1 по теме «Линейная функция»* |
|  | ***Тема №2. Одночлены и многочлены (20 часов).*** | | |
| 14 - 15 |  | Степень с натуральным показателем и её свойства. |  |
| 16 |  | Числовые и буквенные выражения. |  |
| 17 - 18 |  | Одночлены. Стандартный вид; произведение и степень одночлена. | Самостоятельная работа №3 по теме «Стандартный вид одночлена» |
| 19-20 |  | Подобные одночлены. Действия с одночленами. |  |
| 21 |  | *Контрольная работа №2* | *Контрольная работа №2 по теме «Одночлены»* |
| 22 - 23 |  | Многочлены. Степень и стандартный вид многочлена. |  |
| 24-25 |  | Сумма и разность многочленов. | Самостоятельная работа №4 по теме «Сложение многочленов» |
| 26 - 27 |  | Произведение одночлена на многочлен. Произведение многочленов. |  |
| 28 - 29 |  | Целые выражения и действия над ними. |  |
| 30 - 32 |  | Многочлен от одной переменной. Деление многочленов с остатком. Алгоритм Евклида для многочленов. | Самостоятельная работа №5 по теме «Деление многочленов» |
| 33 |  | *Контрольная работа №3* | *Контрольная работа №3 по теме «Многочлены»* |
|  | ***Тема № 3. Формулы сокращенного умножения (14 часов).*** | | |
| 34 - 35 |  | Квадрат суммы и разности двух чисел. Выделение полного квадрата. |  |
| 36 |  | Разность квадратов двух чисел. |  |
| 37 |  | Преобразование выражений. | Самостоятельная работа №6 по теме «Преобразование выражений» |
| 38 - 39 |  | Сумма и разность кубов. |  |
| 40 - 41 |  | Куб суммы и разности. |  |
| 42 - 43 |  | Действия с многочленами. | Самостоятельная работа №7 по теме «Действия с иногочленами» |
| 44 |  | Разложение многочлена на множители. Способ группировки. |  |
| 45 - 46 |  | Решение уравнений методом разложения на множители. |  |
| 47 |  | *Контрольная работа №4* | *Контрольная работа №4 по теме «Формулы сокращённого умножения»* |
|  | ***Тема № 4. Элементы теории вероятностей (8 часов).*** | | |
| 48 - 49 |  | Частота и вероятность случайного события. |  |
| 50 - 51 |  | Эксперименты со случайными исходами. | Самостоятельная работа №8 по теме «Введение в теорию вероятностей» |
| 52-53 |  | Вероятностная шкала. |  |
| 54 |  | Решение задач. |  |
| 55 |  | *Контрольная работа №5* | *Контрольная работа №5 по теме «Теория вероятностей»* |
|  | ***Тема № 5. Алгебраические дроби (15 часов).*** | | |
| 56-57 |  | Алгебраические дроби и их свойства. Приведение к новому знаменателю. |  |
| 58 - 60 |  | Сложение и вычитание алгебраических дробей. | Самостоятельная работа №9 по теме «Сложение алгебраических дробей» |
| 61-63 |  | Умножение и деление алгебраических дробей. | Самостоятельная работа №10 по теме «Умножение алгебраических дробей» |
| 64-67 |  | Рациональные выражения и их преобразование. | Самостоятельная работа №11 по теме «Преобразование рациональных выражений» |
| 68-69 |  | Решение рациональных уравнений |  |
| 70 |  | *Контрольная работа №6* | *Контрольная работа №6 по теме «Алгебраические дроби»* |
|  | ***Тема № 6. Степень с целым показателем (8 часов).*** | | |
| 71-72 |  | Степень с целым показателем и её свойства. |  |
| 73-74 |  | Стандартный вид числа и действия с числами. | Самостоятельная работа №12 по теме «Стандартный вид числа» |
| 75 |  | Алгебраические дроби с отрицательным показателем. |  |
| 76-77 |  | Преобразование рациональных выражений. |  |
| 78 |  | *Контрольная работа №7* | *Контрольная работа №7 по теме «Степень с целым показателем»* |
|  | ***Тема № 7. Функции (12 часов).*** | | |
| 79 |  | Линейная функция. Функция и её график. |  |
| 80-81 |  | Функции вида |  |
| 82-84 |  | Кусочно-заданные функции. Функция, содержащая модуль переменной. | Самостоятельная работа №13 по теме «Кусочно-заданные функции» |
| 85-87 |  | Построение графических образов |  |
| 88-89 |  | Общие точки графиков функций. Графическое решение уравнений. |  |
| 90 |  | *Контрольная работа №8* | *Контрольная работа №8 по теме «Функции»* |
|  | ***Тема №8*** | ***Линейные уравнения и их системы*** | ***(16 часов).*** |
| 91-93 |  | Уравнения с модулем. |  |
| 94-95 |  | Уравнения с параметром. | Самостоятельная работа №14 по теме «Уравнения с параметром» |
| 96-97 |  | Линейные диофантовы уравнения и решения их. |  |
| 98-99 |  | Системы уравнений с двумя переменными и способы их решения: способ сложения, способ подстановки. | Самостоятельная работа №15 по теме «Системы уравнений» |
| 100-101 |  | Графический способ решения систем линейных уравнений. |  |
| 102-103 |  | Число решений систем уравнений в зависимости от числовых значений коэффициентов. | Самостоятельная работа №16 по теме «Исследование систем» |
| 104-105 |  | Решение текстовых задач с помощью уравнений и систем уравнений. |  |
| 106 |  | *Контрольная работа №9* | *Контрольная работа №9 по теме «Линейные уравнения и их системы»* |
|  | ***Тема № 9. Неравенства и приближенные вычисления (17 часов).*** | | |
| 107 - 108 |  | Числовые неравенства и их свойства. |  |
| 109 - 110 |  | Доказательство числовых неравенств. |  |
| 111-113 |  | Абсолютная и относительная погрешность. Оценка суммы, разности, произведения, частного и степени. Приближенные формулы. | Самостоятельная работа №17 по теме «Погрешности» |
| 114-115 |  | Числовые множества. Числовые промежутки. |  |
| 116-117 |  | Решение линейных неравенств с одной переменной. |  |
| 118-119 |  | Системы и совокупности линейных неравенств с одной переменной. | Самостоятельная работа №18 по теме «Неравенства с одной переменной» |
| 120-121 |  | Неравенства с модулем. |  |
| 122 |  | Неравенства с параметром. |  |
| 123 |  | *Контрольная работа №10* | *Контрольная работа №10 по теме «Линейные неравенства»* |
|  | ***Тема № 10. Повторение (10 часов)*** | | |
| 124-133 |  | *Повторение проводится по индивидуальному плану учителя* | Самостоятельная работа №19 – 20. |
| 134-135 |  | *Итоговая контрольная работа* | *Контрольная работа* |
| 136-140 |  | *Резерв учителя.* |  |

**Самостоятельные и контрольные работы по алгебре в 7 классе**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема | Количество часов  по теме | Практическая часть | |
| Самостоятельные работы | Контрольные  работы |
| 1 | Числа и вычисления. Выражения с переменной. Линейная функция; её свойства и график. | 13 | 2 | 1 |
| 2 | Одночлены и многочлены. | 20 | 3 | 2 |
| 3 | Формулы сокращённого умножения. | 14 | 2 | 1 |
| 4 | Элементы теории вероятностей. | 8 | 1 | 1 |
| 5 | Алгебраические дроби | 15 | 3 | 1 |
| 6 | Степень с целым показателем. | 8 | 1 | 1 |
| 7 | Функции. | 12 | 1 | 1 |
| 8 | Линейные уравнения и их системы. | 16 | 3 | 1 |
| 9 | Неравенства и приближённые вычисления. | 17 | 2 | 1 |
| 10 | Повторение | 10 | 2 |  |
|  | Итоговая контрольная работа | 2 |  | 1 |
|  | Резерв учителя | 5 |  |  |
|  | ВСЕГО | 140 | 20 | 11 |

***Содержание курса алгебры с перечнем разделов в 8 классе (углублённый уровень). 175 часов: 35 недоль по 5 часов в неделю,***

1. Действительные числа. Квадратные корни (18 часов).

Несоизмеримость диагонали квадрата с его стороной. Бесконечная десятичная дробь как результат измерения отрезка. Действительные числа как бесконечные десятичные дроби.

Иррациональные числа. Арифметический квадратный корень. Основные тождества для квадратных корней. Преобразование квадратных корней: вынесение множителя за скобки, умножение и деление квадратных корней.

Свойства множества действительных чисел. Решение уравнения х2 = *а (а≥0)* в множестве рациональных и в множестве действительных чисел.

1. Рациональные уравнения. Квадратный трёхчлен (21 час).

Общий вид квадратного уравнения. Полные и неполные уравнения. Формулы решения квадратных уравнений. Дискриминант. Теорема Виета и её применение. Исследование квадратных уравнений. Решение различных видов квадратных уравнений. Квадратный трёхчлен. Разложение квадратного трёхчлена на линейные множители. Решение дробно-рациональных уравнений. Решение текстовых задач с применением квадратных уравнений.

1. Многочлены (25 часов).

Сложение, вычитание и умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения: куб двучлена и квадрат алгебраической суммы нескольких слагаемых.

Разложение многочлена на множители способом группировки. Формулы разложения на множители разности и суммы кубов, разности.и суммы .

Многочлены с одной переменной. Квадратный трехчлен. Выделение полного квадрата. Разложение квадратного трехчлена на множители. Деление многочленов с остатком. Делимость многочленов. Теорема Безу и ее следствие о делимости многочлена на линейный двучлен. Схема Горнера.

Корни многочлена. Кратные корни многочлена. Нахождение целых корней многочлена с целыми коэффициентами. НОД и НОК многочленов от одной переменной. Алгоритм Евклида.

1. Множества. Комбинаторика. Теория вероятностей (12 часов).

Алгебра множеств. Перестановки, размещения, сочетания. Применение формул комбинаторики при решении задач. Основы теории вероятностей. Формулы сложения и умножения: применение при решении задач.

1. Функции и их графики. Преобразование графиков квадратичной функции (20 часов).

Числовые функции. Способы задания функции. Область определения и множество значений функции.

График функции. Преобразования графиков функций: параллельный перенос, растяжение и сжатие вдоль осей координат, симметрия относительно осей координат и относительно прямой .

Функция как соответствие между множествами.

Линейная функция, прямая и обратная пропорциональности, квадратичная функция. Функция . Свойства и графики этих функций. Квадратичная функция и ее график. Графическое решение уравнений. Модуль и квадратичная функция. Исследование и чтение графиков квадратичной функции.

Построение графиков кусочно-заданных функций. Построение графиков функций, связанных с модулем.

1. Неравенства от одной переменной, их системы и совокупности (28 часов).

Линейные неравенства и приводимые к ним. Системы и совокупности линейных неравенств. Неравенства второй степени. Дробно-линейные неравенства. Метод интервалов при решении рациональных неравенств. Неравенства с модулем. Замена переменных при решении неравенств. Системы и совокупности нелинейных неравенств.

1. Уравнения и системы уравнений, сводящиеся к квадратным (22 часа).

Уравнения высших степеней и методы их решения. Различные виды уравнений высших степеней: биквадратные, простые возвратные. Применение теоремы Безу и её следствий при решении уравнений. Системы и совокупности уравнений высших степеней с двумя переменными. Симметрические и однородные системы. Решение задач на составление систем уравнений с двумя переменными.

1. Уравнения и неравенства с параметром (10 часов).

Линейные уравнения с параметром и приводимые к ним. Квадратные уравнения с параметром. Линейные неравенства с параметром. Исследование и решение квадратных уравнений с параметром. Решение неравенств второй степени с параметром.

1. Повторение. Итоговая аттестационная работа. Резерв учителя (19 часов).

*Вводное повторение (4 часа), итоговое повторение (8 часов), итоговая контрольная работа (3 часа), резерв учителя (4 часа).*

***Календарно-тематическое планирование алгебры в 8 классе.***

***175 часов: 35 недель по 5 часов в неделю.***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Номер урока | Календарные сроки | Тема учебного занятия | Виды контроля |
|  | ***Повторение (4 часа).*** | | | |
| 1-2 |  | Преобразование целых и дробно-рациональных выражений. |  |
| 3-4 |  | Линейная функция. Системы линейных уравнений. | Самостоятельная работа №1 по теме «Линейная функция» |
|  | ***Тема №1. Действительные числа. Квадратные корни (18 часов).*** | | | |
| 5-6 |  | Действительные числа: рациональные и иррациональные числа. Периодические дроби. |  |
| 7-8 |  | Арифметический квадратный корень. Основные тождества для квадратных корней. | Самостоятельная работа №2 по теме «Тождества для квадратных корней» |
| 9-11 |  | Извлечение квадратного корня из произведения, степени, дроби. |  |
| 12 |  | *Контрольная работа №1* | *Контрольная работа №1 по теме «Квадратный корень»* |
| 13-15 |  | Вынесение множителя из под корня. Внесение множителя под корень. |  |
| 16-19 |  | Действия с арифметическим квадратным корнем. | Самостоятельная работа №3 по теме «Действия с квадратными корнями» |
| 20-21 |  | Функция и её график. |  |
| 22 |  | *Контрольная работа №2* | *Контрольная работа №2 по теме «Иррациональные выражения»* |
|  | ***Тема №2. Рациональные уравнения. Квадратный трёхчлен (21 час).*** | | | |
| 23-25 |  | Общий вид квадратного уравнения. Неполные квадратные уравнения. Выделение полного квадрата. |  |
| 26-29 |  | Формулы решения квадратных уравнений. Дискриминант. Квадратные уравнения с иррациональными корнями. | Самостоятельная работа №4 по теме «Формулы решения квадратных уравнений» |
| 30 |  | *Контрольная работа №3* | *Контрольная работа №3 по теме «Квадратные уравнения»* |
| 31-32 |  | Теорема Виета и её применение. |  |
| 33-35 |  | Исследование квадратного уравнения. | Самостоятельная работа №5 по теме «Исследование квадратного уравнения» |
| 36-37 |  | Разложение квадратного трёхчлена на линейные множители. |  |
| 38-39 |  | Дробно-рациональные уравнения. |  |
| 40-42 |  | Решение текстовых задач на составление квадратных уравнений. |  |
| 43 |  | *Контрольная работа №4* | *Контрольная работа №4 по теме «Квадратный трёхчлен»* |
|  | ***Тема №3. Многочлены (25 часов).*** | | | |
| 44-46 |  | Операции над многочленами. Формулы сокращённого умножения (повторение и расширение материала 7 класса). |  |
| 47-49 |  | Квадрат суммы нескольких слагаемых; Сумма и разность высших степеней. | Самостоятельная работа №6 по теме «Операции над многочленами» |
| 50-51 |  | Преобразование многочленов с несколькими переменными. |  |
| 52 |  | Симметрические многочлены от двух переменных. |  |
| 53 |  | *Контрольная работа №5* | *Контрольная работа №5 по теме «Многочлены от нескольких переменных»* |
| 54-57 |  | Многочлен от одной переменной. Метод неопределенных коэффициентов. Деление многочленов. Свойства делимости многочленов. | Самостоятельная работа №7 по теме «Деление многочленов» |
| 58-62 |  | Корни многочлена. Теорема Безу и её следствия. Схема Горнера. | Самостоятельная работа №8 по теме «Схема Горнера» |
| 63-64 |  | НОД и НОК многочленов. Алгоритм Евклида для многочленов. |  |
| 65-67 |  | Действия с многочленами от одной переменной. Действия с алгебраическими дробями. |  |
| 68 |  | *Контрольная работа №6* | *Контрольная работа №6 по теме «Многочлены от одной переменной»* |
|  | ***Тема №4. Множества. Комбинаторика. Теория вероятностей (12 часов).*** | | | |
| 69-70 |  | Алгебра множеств. |  |
| 71-72 |  | Перестановки, размещения, сочетания. |  |
| 73-74 |  | Решение комбинаторных задач. | Самостоятельная работа №9 по теме «Решение комбинаторных задач» |
| 75 |  | Вероятность случайного события. |  |
| 76-77 |  | Теоремы о сложении и умножении вероятностей случайных событий. |  |
| 78-79 |  | Решение задач по теории вероятностей. | Самостоятельная работа №10 по теме «Теория вероятностей» |
| 80 |  | *Контрольная работа №7* | *Контрольная работа.*  №7 по теме «Комбинаторика и теория вероятностей» |
|  | ***Тема №5. Функции и их графики. Преобразование графиков квадратичной функции (20 часов).*** | | | |
| 81-82 |  | Линейная функция. Обратная функция. Их свойства и графики (повторение и углубление). |  |
| 83-85 |  | Функции | Самостоятельная работа №11 по теме «Функции» |
| 86-88 |  | Квадратичная функция: её свойства и график. |  |
| 89-90 |  | Чтение графиков квадратичной функции. | Самостоятельная работа №12 «Чтение графиков» |
| 91-93 |  | Модуль и квадратичная функция. Выколотые точки при построении графиков. |  |
| 94-96 |  | Исследование квадратичной функции. | Самостоятельная работа №13 «Исследование графиков» |
| 97-99 |  | Графическое решение уравнений. |  |
| 100 |  | *Контрольная работа №8* | *Контрольная работа №8 по теме «Квадратичная функция»* |
|  | ***Тема №6. Неравенства от одной переменной и их системы (28 часов).*** | | | |
| 101-102 |  | Линейные неравенства; их системы и совокупности (повторение и углубление). |  |
| 103-105 |  | Неравенства второй степени с одной переменной и их решение. | Самостоятельная работа №14 по теме «Неравенства второй степени» |
| 106-107 |  | Дробно-линейные неравенства. |  |
| 108-111 |  | Метод интервалов при решении нелинейных неравенств с одной переменной. | Самостоятельная работа №15 по теме «Метод интервалов» |
| 112 |  | *Контрольная работа №9* | *Контрольная работа №9 по теме «Решение неравенств»* |
| 113-116 |  | Системы и совокупности нелинейных неравенств. | Самостоятельная работа №16 по теме «Системы нелинейных неравенств» |
| 117-118 |  | Неравенства с модулем. |  |
| 119-122 |  | Метод замены переменных при решении неравенств. | Самостоятельная работа №17 по теме «Замена переменных» |
| 123-127 |  | Решение неравенств, их систем и совокупностей различными способами. |  |
| 128 |  | *Контрольная работа №10* | *Контрольная работа №10 по теме «Системы нелинейных неравенств»* |
|  | ***Тема №7. Уравнения и системы уравнений, сводящиеся к квадратным. (22 часа.)*** | | | |
| 129-130 |  | Биквадратные уравнения и его корни. |  |
| 131-134 |  | Уравнения высших степеней: простые возвратные; введение новой переменной; применение теоремы Безу. | Самостоятельная работа №18 по теме «Уравнения Высших степеней» |
| 135-139 |  | Решение уравнений с модулем, дробно-рациональные уравнения. |  |
| 140 |  | *Контрольная работа №11* | *Контрольная работа №11 по теме «Уравнения, приводимые к квадратным»* |
| 141-142 |  | Системы нелинейных уравнений и методы их решения. |  |
| 143-145 |  | Симметрические и однородные системы. | Самостоятельная работа №19 по теме «Однородные системы» |
| 146-147 |  | Решение задач на составление систем уравнений. |  |
| 148-149 |  | Решение систем уравнений различными способами. |  |
| 150 |  | *Контрольная работа №12* | *Контрольная работа №12 по теме «Системы нелинейных уравнений»* |
|  | ***Тема №8. Уравнения и неравенства с параметром (10 часов).*** | | | |
| 151-152 |  | Линейные уравнения с параметром. |  |
| 153-154 |  | Квадратные уравнения с параметром. |  |
| 155-156 |  | Применение теоремы Виета при решении уравнений с параметром. | Самостоятельная работа №20 по теме «Уравнения с параметром» |
| 157 |  | Исследование и решение линейных неравенств с параметром. |  |
| 158-159 |  | Исследование и решение неравенств второй степени с параметром. |  |
| 160 |  | *Контрольная работа №13* | *Контрольная работа №13 по теме «Уравнения и неравенства с параметром»* |
|  | ***Повторение (8 часов)*** | | | |
| 161-168 |  | *Работа по индивидуальному плану учителя.* | Самостоятельная работа №21 |
| 169-171 |  | *Итоговая контрольная работа.* | *Контрольная работа* |
| 172-175 |  | *Резерв учителя.* |  |

**Самостоятельные и контрольные работы по алгебре в 8 классе**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема | Количество часов  по теме | Практическая часть | |
| Самостоятельные работы | Контрольные  работы |
| 1 | Действительные числа. Квадратные корни. | 18 | 2 | 2 |
| 2 | Рациональные уравнения. Квадратный трёхчлен. | 21 | 2 | 2 |
| 3 | Многочлены | 25 | 3 | 2 |
| 4 | Множества. Комбинаторика. Теория вероятностей. | 12 | 2 | 1 |
| 5 | Функции и их графики. Преобразования графиков квадратичной функции. | 20 | 3 | 1 |
| 6 | Неравенства от одной переменной и их системы. | 28 | 4 | 2 |
| 7 | Уравнения и системы уравнений, сводящиеся к квадратным. | 22 | 2 | 2 |
| 8 | Уравнения и неравенства с параметром. | 10 | 1 | 1 |
| 8 | Повторение и итоговый контроль | 19 | 2 | 1 |
|  | ВСЕГО | 175 | 21 | 14 |

***Содержание курса алгебры с перечнем разделов в 9 классе.***

***105 часов: 35 недель по 3 часа в неделю.***

1. Функции (22 часа).

Числовые функции. Способы задания функции. Область определения и множество значений функции.

График функции. Преобразования графиков функций: параллельный перенос, растяжение и сжатие вдоль осей координат, симметрия относительно осей координат и относительно прямой у = х.

Свойства функции: четность и нечетность, возрастание и убывание, нули функции и промежутки знакопостоянства, наибольшее и наименьшее значения функции. Отражение свойств функции на графике. Элементарное исследование функции.

Функция как соответствие между множествами.

Элементарные функции: линейная, прямая и обратная пропорциональности, квадратичная, дробно-рациональная, степенная с натуральным показателем, модуль, квадратный корень, кубический корень, корень n-й степени. Их свойства и графики.

Построение графиков кусочно-заданных функций. Построение графиков функций, связанных с модулем. Примеры построения графиков рациональных функций. Функции

1. Степени и корни (13 часов).

Степень с целым показателем и её свойства. Стандартный вид числа.

Корень n-й степени. Свойства арифметических корней n-й степени.

Степень с рациональным показателем. Свойства степеней с рациональными показателями. Тождественные преобразования выражений, содержащих степени и корни.

1. Комбинаторика и теория вероятностей (6 часов).

Перестановки, размещения и сочетания – повторение и углубление. Решение комбинаторных задач.

Теория вероятностей. Основные теоремы и методы решения задач по теории вероятностей.

1. Уравнения, неравенства и их системы (28 часов).

Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Равносильность уравнений. Уравнение-следствие. Основные методы решения уравнений.

Решение рациональных уравнений. Решение уравнений высших степеней. Теорема Виета для уравнений высших степеней. Решение рациональных уравнений с параметром.

Иррациональные уравнения, их виды и методы решения.

Уравнение с двумя переменными. Решение линейного уравнения в целых числах.

Системы уравнений. Решение систем уравнений. Равносильность. Приемы решения систем. Линейные и нелинейные системы уравнений.

Решение текстовых задач с помощью уравнений и систем уравнений.

Неравенства. Рациональные и дробно-рациональные неравенства. Метод интервалов.

Иррациональные неравенства, их виды и способы решения.

Нахождение рациональных корней многочлена с целыми коэффициентами. Решение неравенств с параметром, модулем.

1. Числовые последовательности и прогрессии (12 часов).

Числовые последовательности. Способы задания числовых последовательностей. Формула *n*-го члена. Рекуррентная формула.

Возрастающие и убывающие (монотонные) последовательности. Метод математической индукции. Арифметическая и геометрическая прогрессии, формулы n-го члена и суммы первых n членов прогрессии. Понятие о пределе последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

1. Повторение, итоговый контроль и резерв учителя. (24 часа).

*Вводное повторение (3 часа), итоговое повторение (14 часов), итоговая контрольная работа (4 часа), резерв учителя (3 часа).*

***Календарно-тематическое планирование по алгебре в 9 классе.***

***105 часов: 35 недель по 3 часа в неделю.***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Номер урока | Календарные сроки | Тема учебного занятия | Виды  контроля |
|  | ***Повторение (3 часа).*** | | |
| 1-2 |  | Решение алгебраических уравнений и неравенств. |  |
| 3 |  | Решение текстовых задач. | Самостоятельная работа №1 по теме «Повторение» |
|  | ***Тема № 1. Функции (22 часа).*** | | |
| 4-5 |  | Понятие функции. Способы задания функции. Область определения и область значений функции. График функции. | Самостоятельная работа №2 по теме «Понятие функции» |
| 6-8 |  | Графики простейших функций, линейная функция, линейные неравенства с двумя переменными, функция [x], функция , функция {x}, функция sgn x. Функция y=*x*2, 1/*x*, *k*/*x*. |  |
| 9-10 |  | График квадратичной функции, его свойства. | Самостоятельная работа №3 по теме «График квадратичной функции» |
| 11-12 |  | Преобразование графиков: параллельный перенос, растяжение и сжатие графиков вдоль осей ОХ и OY, графики функций, содержащие модуль. |  |
| 13 |  | *Контрольная работа №1* | *Контрольная работа №1 по теме «Графики функций»* |
| 14-15 |  | Корни квадратичных функций, общие точки параболы и прямой. Зависимость свойств квадратичной функции от коэффициентов p и q. |  |
| 16-17 |  | Дробно-линейная функция и ее график. | Самостоятельная работа №4 по теме «Дробно-линейная функция» |
| 18-19 |  | Свойства функций: четность, нечетность, возрастание, убывание, точки максимума и минимума. |  |
| 20-22 |  | Общие свойства функций и построение графиков. Чтение графиков функций. Исследование некоторых рациональных функций и построение их графиков. Обратная функция. |  |
| 23-24 |  | Применение свойств квадратичной функции в решениях задач на нахождение наибольших и наименьших значений. |  |
| 25 |  | *Контрольная работа №2* | *Контрольная работа №2 по теме «Исследование функций»* |
|  | ***Тема №2. Степени и корни (13 часов).*** | | |
| 26-27 |  | Степень с целым показателем. |  |
| 28-29 |  | Корни с натуральными показателями. | Самостоятельная работа №5 по теме «Корень с натуральным показателем» |
| 30 |  | Извлечение корней нечетной степени из отрицательных чисел. |  |
| 31-32 |  | Свойства корней из неотрицательных чисел. |  |
| 33-34 |  | График функции. |  |
| 35-36 |  | Степени с рациональными показателями. Тождественные преобразования выражений, содержащие степени с рациональным показателем. |  |
| 37-38 |  | *Контрольная работа №3* | *Контрольная работа №3 по теме «Степени»* |
|  |  | ***Тема №3. Комбинаторика и теория вероятностей. (6 часов).*** |  |
| 39 |  | Перестановки. Размещения. Сочетания. Повторение основных формул. |  |
| 40-41 |  | Решение комбинаторных задач. |  |
| 42 |  | Основные теоремы теории вероятностей: теорема сложения и теорема умножения вероятностей. |  |
| 43-44 |  | Решение задач по теории вероятностей. | Самостоятельная работа №6 по теме «Теория вероятностей» |
|  | ***Тема №4. Уравнения, неравенства и их системы (28 часов).*** | | |
| 45-46 |  | Целые рациональные уравнения. Основные методы решения целых рациональных уравнений. Метод разложения на множители, введение новой переменной, однородные уравнения. |  |
| 47-48 |  | Обобщённые возвратные уравнения. | Самостоятельная работа №7 по теме «Возвратные уравнения» |
| 49-50 |  | Теорема Виета для уравнений высших степеней. |  |
| 51-52 |  | Дробно-рациональные уравнения. |  |
| 53-54 |  | Системы уравнений с двумя переменными. Метод подстановки, алгебраического сложения, замены переменной, разложения на множители. | Самостоятельная работа №8 по теме «Системы уравнений» |
| 55-57 |  | Уравнения и системы уравнений с параметрами. |  |
| 58 |  | *Контрольная работа №4. по теме "Уравнения и системы уравнений".* | *Контрольная работа №4 по теме «Уравнения и системы уравнений»* |
| 59-60 |  | Рациональные неравенства. Основные определения. Решение целых рациональных неравенств. |  |
| 61-62 |  | Решение дробно-рациональных неравенств. |  |
| 63-66 |  | Иррациональные уравнения | Самостоятельная работа №9 по теме «Иррациональные уравнения» |
| 67-70 |  | Иррациональные неравенства. | Самостоятельная работа №10 по теме «Иррациональные неравенства» |
| 71-72 |  | *Контрольная работа №5* | *Контрольная работа №5 по теме «Неравенства»* |
|  | ***Тема № 5. Последовательности и прогрессии (12 часов).*** | | |
| 73 |  | Числовые последовательности (определения). |  |
| 74-75 |  | Метод математической индукции. |  |
| 76-77 |  | Арифметическая прогрессия: определение, сумма **n** первых членов. | Самостоятельная работа №11 по теме «Арифметическая прогрессия» |
| 78-79 |  | Геометрическая прогрессия: определение, сумма **n** первых членов геометрической прогрессии. |  |
| 80-81 |  | Арифметическая и геометрическая прогрессии. | Самостоятельная работа №12 по теме «геометрическая прогрессия» |
| 82-83 |  | Понятие предела последовательности. Некоторые виды последовательностей и их свойства. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии. |  |
| 84 |  | *Контрольная работа № 6* | *Контрольная работа №6 по теме «Прогрессии»* |
|  | ***Повторение (14 часов).*** | | |
| 85-98 |  | *Работа по индивидуальному плану учителя.* | Самостоятельная работа №13 – 14 |
| 99-102 |  | *Итоговая аттестационная работа (4 часа).* | *Контрольная**работа* |
| 103-105 | *Резерв учителя (3 часа).* | | |

**Самостоятельные и контрольные работы по алгебре в 9 классе**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема | Количество часов  по теме | Практическая часть | |
| Самостоятельные работы | Контрольные  работы |
| 1 | Функции. | 22 | 3 | 2 |
| 2 | Степени и корни. | 13 | 1 | 1 |
| 3 | Комбинаторика и теория вероятностей. | 6 | 1 |  |
| 4 | Уравнения, неравенства и их системы. | 28 | 4 | 2 |
| 5 | Последовательности и прогрессии. | 12 | 2 | 1 |
| 6 | Повторение. Итоговая аттестация. Резерв учителя. | 24 | 3 | 1 |
|  | ВСЕГО | 105 | 14 | 7 |

**4. Планируемые результаты освоения учебного предмета**

**4.1. Личностные планируемые результаты**

| **Критерии сформированности** | **Личностные результаты** | **Предметные результаты** |
| --- | --- | --- |
| **Самоопределение (личностное, профессиональное, жизненное)** | 1.1.*Сформированность российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлому и настоящему многонационального народа России* | Формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления:   * осознание роли математики в развитии России и мира; * возможность привести примеры из отечественной и всемирной истории математических открытий и их авторов |
| 1.5. *Сформированность ответственного отношения к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов* ***и потребностей региона****, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде* | Развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами – линейной, условной и циклической  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, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений |
| 1.6. *Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира* |  |
| **Смыслообразование** | 2.1.*Сформированность ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию* | 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.  Овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат.  Формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей - таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных.  Овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей |

**4.2. Метапредметные планируемые результаты**

| **Универсальные учебные действия** | **Метапредметные результаты** | **Типовые задачи применения УУД** |
| --- | --- | --- |
| **Регулятивные универсальные учебные действия** | | |
| ***Р1*** Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности (целеполагание) | ***Р1.1*** Анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты  ***Р1.2*** Идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему  ***Р1.3***Выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат  ***Р1.4*** Ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей  ***Р1.5*** Формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности  ***Р1.6*** Обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов | Постановка и решение учебных задач  Учебное сотрудничество  Технология формирующего (безотметочного) оценивания  Эколого-образовательная деятельность  Метод проектов  Учебно-исследовательская деятельность  Кейс-метод |
| ***Р2*** Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач (планирование) | ***Р2.1*** Определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения  ***Р2.2*** Обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач  ***Р2.3*** Определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи  ***Р2.4*** Выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов)  ***Р2.5*** Выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели  ***Р2.6*** Составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования)  ***Р2.7*** Определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения  ***Р2.8*** Описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса  ***Р2.9*** Планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию | Постановка и решение учебных задач  Организация учебного сотрудничества  Метод проектов  Учебно-исследовательская деятельность  Кейс-метод |
| ***Р3*** Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией (контроль и коррекция) | ***Р3.1*** Определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности  ***Р3.2*** Систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности  ***Р3.3*** Отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований  ***Р3.4***Оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата  ***Р3.5*** Находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата  ***Р3.6*** Работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата  ***Р3.7*** Устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта  ***Р3.8*** Сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно | Постановка и решение учебных задач  Поэтапное формирование умственных действий  Организация учебного сотрудничества  Технология формирующего (безотметочного) оценивания  Учебно-познавательные (учебно-практические) задачи на саморегуляцию и самоорганизацию  Метод проектов  Учебно-исследовательская деятельность |
| ***Р4*** Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения (оценка) | ***Р4.1*** Определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи  ***Р4.2*** Анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи  ***Р4.3*** Свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий  ***Р4.4*** Оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности  ***Р4.5*** Обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов  ***Р4.6*** Фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов | Организация учебного сотрудничества  Технология формирующего (безотметочного) оценивания  Учебно-познавательные (учебно-практические) задачи на саморегуляцию и самоорганизацию  Метод проектов  Учебно-исследовательская деятельность |
| ***Р5*** Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной (познавательная рефлексия, саморегуляция) | ***Р5.1*** Наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки  ***Р5.2***Соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы  ***Р5.3*** Принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность  ***Р5.4*** Самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха  ***Р5.5*** Ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности  ***Р5.6*** Демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности) | Постановка и решение учебных задач  Организация учебного сотрудничества  Технология формирующего (безотметочного) оценивания  Эколого-образовательная деятельность  Учебно-познавательные (учебно-практические) задачи на формирование рефлексии  Метод проектов  Учебно-исследовательская деятельность |
| **Познавательные универсальные учебные действия** | | |
| ***П6*** Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы (логические УУД) | ***П6.1*** Подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства  ***П6.2*** Выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов  ***П6.3*** Выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство  ***П6.4*** Объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления  ***П6.5*** Выделять явление из общего ряда других явлений  ***П6.6*** Определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений  ***П6.7*** Строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям  ***П6.8*** Строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки  ***П6.9*** Излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи  ***П6.10*** Самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации  ***П6.11***Вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником  ***П6.12*** Объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения)  ***П6.13*** Выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ  ***П6.14*** Делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными | Учебные задания, обеспечивающие формирование логических универсальных учебных действий  Стратегии смыслового чтения  Дискуссия  Метод ментальных карт  Эколого-образовательная деятельность  Метод проектов  Учебно-исследовательская деятельность  Дебаты  Кейс-метод |
| ***П7*** Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач (знаково-символические / моделирование) | ***П7.1*** Обозначать символом и знаком предмет и/или явление  ***П7.2*** Определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме  ***П7.3*** Создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления  ***П7.4*** Строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения  ***П7.5*** Создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией  ***П7.6*** Преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область  ***П7.7*** Переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот  ***П7.8*** Строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм  ***П7.9*** Строить доказательство: прямое, косвенное, от противного  ***П7.10*** Анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата | Постановка и решение учебных задач, включающая моделирование  Поэтапное формирование умственных действий  Метод ментальных карт  Кейс-метод  Метод проектов  Учебно-исследовательская деятельность |
| ***П8*** Смысловое чтение | ***П8.1***Находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);  ***П8.2*** Ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;  ***П8.3*** Устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;  ***П8.4*** Резюмировать главную идею текста;  ***П8.5*** Преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction);  ***П8.6*** Критически оценивать содержание и форму текста.  ***П8.7***Систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах  ***П8.8*** Выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий – концептуальных диаграмм, опорных конспектов)  ***П8.9*** Заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты | Стратегии смыслового чтения  Дискуссия  Метод ментальных карт  Кейс-метод  Дебаты  Метод проектов  Учебно-исследовательская деятельность |
| ***П9*** Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации | ***П9.1*** Определять свое отношение к природной среде  ***П9.2*** Анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов  ***П9.3*** Проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций  ***П9.4*** Прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора  ***П9.5*** Распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды  ***П9.6*** Выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы | Эколого-образовательная деятельность |
| ***П10*** Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем | ***П10.1*** Определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы  ***П10.2*** Осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями  ***П10.3*** Формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска  ***П10.4*** Соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью | Применение ИКТ  Учебно-познавательные (учебно-практические) задачи на, использование  Метод проектов  Учебно-исследовательская деятельность |
| **Коммуникативные универсальные учебные действия** | | |
| ***К11*** Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение (учебное сотрудничество) | ***К11.1*** Определять возможные роли в совместной деятельности  ***К11.2*** Играть определенную роль в совместной деятельности  ***К11.3*** Принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории  ***К11.4*** Определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации  ***К11.5*** Строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности  ***К11.6*** Корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен)  ***К11.7*** Критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его  ***К11.8*** Предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации  ***К11.9***Выделять общую точку зрения в дискуссии  ***К11.10*** Договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей  ***К11.11*** Организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.)  ***К11.12*** Устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога | Организация учебного сотрудничества  Технология формирующего (безотметочного) оценивания  Дискуссия  Эколого-образовательная деятельность  Кейс-метод  Метод проектов (групповые)  Дебаты |
| ***К12*** Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью (коммуникация) | ***К12.1*** Определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства  ***К12.2*** Отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.)  ***К12.3*** Представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности  ***К12.4*** Соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей  ***К12.5*** Высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога  ***К12.6*** Принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником  ***К12.7*** Создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств  ***К12.8*** Использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления  ***К12.9*** Использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя  ***К12.10*** Делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его | Организация учебного сотрудничества  Дискуссия  Кейс-метод  Дебаты  Учебно-познавательные (учебно-практические) задачи на коммуникацию  Учебно-исследовательская деятельность |
| ***К13*** Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентность) | ***К13.1*** Целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ  ***К13.2*** Выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации  ***К13.3*** Выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи  ***К13.4*** Использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.  ***К13.5*** Использовать информацию с учетом этических и правовых норм  ***К13.6*** Создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности | Применение ИКТ  Учебно-познавательные (учебно-практические) задачи на использование ИКТ для обучения  Метод проектов  Учебно-исследовательская деятельность |

**4.3. Предметные планируемые результаты**

| **Тема** | **Предметные результаты** | **Формы контроля** |
| --- | --- | --- |
| **7 класс** | | |
| ***Числа и вычисления. Выражения с переменной, Линейная функция, её свойства и график 13 часов.*** | **Обучающийся научится для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом уровнях:** | ***Терминологический диктант***  ***Самостоятельные работы № 1-2***  ***Контрольная работа №1*** |
| * выполнять преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые; * решать уравнения; * решать текстовые задачи по действиям и с применением уравнений; * использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений; * понимать понятие «прямая пропорциональность * выполнять преобразования, связанные с линейной функцией; * строить графики линейных функций; * ***составлять выражения с переменной при решении практических задач из других учебных предметов*** |
| **Обучающийся получит возможность научиться для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях:** |
| * понимать, как правильно составить уравнение по условию задачи; * выполнять преобразования целых выражений; * оперировать понятием «линейная функция»; * 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; * выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов; * ***использовать аппарат уравнений для решения практических задач, интерпретировать результат*** |
| **Обучающийся получит возможность научиться для успешного продолжения образования на углубленном уровне** |
| * использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач и задач повышенной сложности для построения поисковой схемы и решения задач, выбирать оптимальную для рассматриваемой в задаче ситуации модель текста задачи; * различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения сложных задач разные модели текста задачи; * знать и применять три способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию, комбинированный) |
| ***Одночлены и многочлены***  ***20 часов*** | **Обучающийся научится для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне:** | ***Терминологический диктант***  ***Самостоятельные работы № 3 – 5.***  ***Контрольные работы №2 – 3.*** |
| * записывать одночлен и многочлен в стандартном виде, определять степень одночлена и многочлена; * выполнять сложение и вычитание многочленов, умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен; * выполнять разложение многочленов на множители, используя вынесение множителя за скобки и способ группировки; * применять действия с многочленами при решении разнообразных задач, в частности при решении текстовых задач с помощью уравнений; * выполнять деление многочленов с одной переменной; * ***использовать действия с многочленами для решения практических задач, интерпретировать результат*** |
| **Обучающийся получит возможность научиться для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях:** |
| * выполнять разложение многочленов на множители одним из способов: вынесение за скобку, группировка, использование формул сокращенного умножения |
| **Обучающийся получит возможность научиться для успешного продолжения образования на углубленном уровне:** |
| * оперировать понятиями «одночлен», «многочлен», «многочлен с одной переменной», «многочлен с несколькими переменными», коэффициенты многочлена, «стандартная запись многочлена», степень одночлена и многочлена; * выполнять разложение многочленов на множители разными способами, с использованием комбинаций различных приемов. |
| ***Формулы сокращенного умножения***  ***14 часов*** | **Обучающийся научится для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне:** | ***Математический диктант***  ***Самостоятельная работа №6 – 7.***  ***Контрольная работа №4*** |
| * использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений; * использовать различные преобразования целых выражений при решении уравнений, доказательстве тождеств, в задачах на делимость, в вычислении значений некоторых выражений с помощью калькулятора; * ***использовать формулы сокращенного умножения для решения практических задач, связанных с особенностями региона, интерпретировать результат*** |
| **Обучающийся получит возможность научиться для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях:** |
| * доказывать справедливость формул сокращённого умножения, применять их в преобразованиях целых выражений в многочлены, а также для разложения многочленов на множители |
| **Обучающийся получит возможность научиться для успешного продолжения образования на углубленном уровне:** |
| В повседневной жизни и при изучении других предметов:   * выполнять преобразования и действия с буквенными выражениями, числовые коэффициенты которых записаны в стандартном виде; * ***выполнять преобразования рациональных выражений при решении практических задач.*** |
| ***Элементы теории вероятностей 8 часов*** | **Обучающийся научится для успешного обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённых уровнях:**   * выполнять действия со случайными величинами; * проводить эксперименты, рассматривая частоту и вероятность случайного события; * находить вероятностную шкалу | ***Самостоятельная работа №8.***  ***Контрольная работа №5*** |
| **Обучающийся получит возможность научиться для успешного продолжения образования на углубленном уровне:** |
| В повседневной жизни и при изучении других предметов выполнять различные действия со случайными событиями. |
| ***выполнять преобразования случайных величин при решении практических задач.*** |
| ***Алгебраические дроби***  ***15 часов*** | **Обучающийся научится для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне:** | ***Математический диктант***  ***Самостоятельные работы № 9-11***  ***Контрольная***  ***Работа № 6*** |
| * оперировать на базовом уровне целое выражение, алгебраическая дробь, * выполнять действия с рациональными выражениями в соответствии с правилами; * распознавать рациональные дроби и целые выражения с переменными; * ***использовать рациональные дроби для решения практических задач, связанных с особенностями региона, родного города, интерпретировать результат*** |
| **Обучающийся получит возможность научиться для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях:** |
| * выполнять преобразования, в том числе с использованием приемов рациональных вычислений; * сравнивать рациональные дроби; * ***составлять и оценивать числовые значения дробных выражений при решении практических задач и задач из других учебных предметов*** |
| **Обучающийся получит возможность научиться для успешного продолжения образования на углубленном уровне:** |
| ***Степень с целым показателем 8 часов*** | **Обучающийся научится для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённых уровнях:** | ***Терминологический диктант***  ***Самостоятельная работа № 12***  ***Контрольная работа № 7*** |
| * оперировать понятиями степень числа, показатель степени, основание степени; * выполнять действия с целым показателем в соответствии с правилами; |
| **Обучающийся получит возможность научиться для обеспечения возможности успешного продолжения** **образования на базовом и углублённом уровнях:**   * выполнять преобразования выражений, содержащих степень с целым показателем; * сравнивать степени с целым показателем с одинаковыми основаниями; * проводить исследования при преобразовании степеней; * распознавать дробные и целые выражения в заданиях; * применять полученные сведения для различных заданий из других учебных дисциплин; * ***составлять и оценивать числовые значения с целым показателем*** |
| ***Функции***  ***12 часов*** | **Обучающийся научится для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне:** | ***Терминологический диктант***  ***Самостоятельная работа № 13***  ***Контрольная работа № 8*** |
| * 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; * использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов; * строить графики функций вида * строить графики кусочно-заданных функций; * находить общие точки графиков и решать графически уравнения. * ***использовать функции для решения простейших практических задач, связанных с особенностями региона, родного города, интерпретировать результат*** |
| **Обучающийся получит возможность научиться для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях:** |
| * оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность функции, четность/нечетность функции; * составлять уравнения прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой; * исследовать функцию по ее графику. |
| **Обучающийся получит возможность научиться для успешного продолжения образования на углубленном уровне:** |
| * свободно оперировать понятиями: зависимость, функциональная зависимость, зависимая и независимая переменные, функция, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность функции, наибольшее и наименьшее значения, график функции, график зависимости, не являющейся функцией |
| ***Линейные уравнения и их системы***  ***16 часов*** | **Обучающийся научится для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне:** | ***Математический диктант***  ***Самостоятельная работа № 14-16***  ***Контрольная работа № 9*** |
| * решать системы несложных линейных уравнений; * проверять, является ли данное число решением уравнения; * находить путём перебора целые решения линейного уравнения с двумя переменными; * решать графическим способом системы линейных уравнений с двумя переменными; * составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах; * решать задачи на составление систем уравнений; * решать уравнения с модулем и параметром. * ***использовать системы линейных уравнений для решения практических задач, интерпретировать результат*** |
| **Обучающийся получит возможность научиться для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях:** |
| * решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным с помощью тождественных преобразований; * решать системы линейных уравнений с параметрами; * решать несложные уравнения в целых числах * строить график уравнения ах + by = с, где а ≠ 0 или b ≠ 0; * применять способ подстановки и способ сложения при решении систем линейных уравнений с двумя переменными; * уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат в контексте заданной реальной ситуации, текстовой или прикладной задачи |
| **Обучающийся получит возможность научиться для успешного продолжения образования на углубленном уровне:** |
| * решать разные виды уравнений и их систем, в том числе некоторые уравнения 3 и 4 степеней, дробно-рациональные и иррациональные; * ***решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций в условиях родного региона, города, поселения, в которых не требуется точный вычислительный результат*** |
| ***Неравенства и приближённые вычисления 17 часов*** | **Обучающийся научится для успешного обеспечения возможности продолжения образования на углублённом уровне:**   * выполнять действия с числовыми неравенствами на основании их свойств; * находить абсолютную и относительную погрешность; * оценивать приближённые величины по заданным формулам; * решать простейшие задачи с модулем и параметром; * составлять системы и совокупности неравенств по условиям задачи | ***Математический диктант***  ***Самостоятельная работа №17 – 18.***  ***Контрольная работа №10*** |
| **Обучающийся получит возможность научиться для успешного продолжения образования на углублённом уровне:**   * оперировать понятиями «погрешность», «числовой промежуток», «совокупность» и «система»; * выполнять действия с модулем; * решать линейные неравенства;   ***выполнять преобразования с неравенствами при решении практических задач и задач из смежных дисциплин.*** |
| **8 класс** | | |
| ***Повторение***  ***4 часа*** | **Обучающийся повторит для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённых уровнях:**   * преобразование целых и дробных выражений; * строить и читать графики линейных функций | ***Математический диктант***  ***Самостоятельная работа №1*** |
| ***Действительные числа. Квадратные корни***  ***18 часов*** | **Обучающийся научится для обеспечения возможности успешного продолжения образования на углублённом уровне:** | ***Математический диктант***  ***Самостоятельная работа № 2 – 3.***  ***Контрольные работы №1 – 2.*** |
| * оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа; * выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями; * оценивать результаты вычислений при решении практических задач; * ***использовать квадратные корни для решения простейших задач, интерпретировать результат*** |
| **Обучающийся получит возможность научиться для обеспечения возможности успешного продолжения образования на углубленном уровне:** |
| * выделять квадрат суммы и разности одночленов; * раскладывать на множители квадратный трехчлен; * выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни; * выделять квадрат суммы или разности двучлена в выражениях, содержащих квадратные корни; * выполнять преобразования выражений, содержащих модуль |
| **Обучающийся получит возможность научиться для успешного продолжения образования на углубленном уровне:** |
| * выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней |
| ***Рациональные уравнения. Квадратный трёхчлен***  ***21 час*** | **Обучающийся научится для обеспечения возможности успешного продолжения образования на углублённом уровне:** | ***Математический диктант***  ***Самостоятельная работа № 4-5***  ***Контрольные работы №3-4*** |
| * решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения; * находить подбором корни квадратного уравнения, используя теорему Виета; * исследовать квадратные уравнения по дискриминанту и коэффициентам; * решать дробные рациональные уравнения, сводя решение таких уравнений к решению линейных и квадратных уравнений с последующим исключением посторонних корней; * решать несложные текстовые задачи, используя квадратные и дробные уравнения; * раскладывать квадратный трехчлен на множители; * сокращать алгебраические дроби, содержащие квадратный трехчлен; * ***использовать квадратные уравнения для решения простейших задач, интерпретировать результат*** |
| **Обучающийся получит возможность научиться для обеспечения возможности успешного продолжения образования на углубленном уровне:** |
| * решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным с помощью тождественных преобразований; * решать квадратные уравнения с параметром; * составлять и решать линейные и 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 и неравенств при решении задач других учебных предметов |
| **Обучающийся получит возможность научиться для успешного продолжения образования на углубленном уровне:** |
| * анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях, конструировать новые ситуации на основе изменения условий задачи при движении по реке; * исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчета; * объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение), выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задачи указанных типов; * ***решать практические задачи в условиях родного региона, города, поселения, и задач из других учебных предметов в ситуации различного взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение как в одном, так и в противоположных направлениях, на движение по реке и озеру, на работу и покупки*** |
| ***Многочлены 25 часов*** | **Обучающийся научится для обеспечения возможности успешного продолжения образования на углублённом уровне:** | ***Математический диктант***  ***Самостоятельная работа № 6-8.***  ***Контрольные работы №5-6.*** |
| * оперировать на углублённом уровне понятиями: равенство многочленов, числовое значение многочлена, действия с многочленами; * проверять справедливость формул сокращённого умножения для трёхчленов и других многочленов; * решать различные задачи на преобразования многочленов; * проверять, является ли данное число решением уравнения степени, выше второй; * находить НОД и НОК многочленов от одной переменной; * ***использовать действия с многочленами для решения простейших задач, интерпретировать результат*** |
| **Обучающийся получит возможность научиться для обеспечения возможности успешного продолжения образования на углубленном уровне:** |
| * оперировать понятиями :алгоритм Евклида, схема Горнера; * выполнять деление многочленов с одной переменной «уголком» или с применением схемы Горнера; * владеть основными методами преобразования многочленов с несколькими переменными; * ***выбирать соответствующие действия с многочленами, для составления математической модели заданной реальной ситуации в условиях прикладной задачи*** |
| ***Множества. Комбинаторика, Элементы теории вероятностей***  ***12 часов*** | **Обучающийся научится для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне:** | ***Терминологический диктант***  ***Самостоятельные работа № 9-10-***  ***Контрольная работа № 7*** |
| * иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах; * представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков; * читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика; * определять основные статистические характеристики числовых наборов; * оценивать вероятность события в простейших случаях; * оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях; * решать комбинаторные задачи; * ***использовать статистику и теорию вероятностей для решения задач, интерпретировать результат*** |
| **Обучающийся получит возможность научиться для обеспечения возможности успешного продолжения образования на углубленном уровне:** |
| * оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки, дисперсия и стандартное отклонение, случайная изменчивость***;*** * составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных; * определять статистические характеристики выборок по таблицам, диаграммам, графикам, выполнять сравнение в зависимости от цели решения задачи; * оценивать вероятность реальных событий и явлений |
| **Обучающийся получит возможность научиться для успешного продолжения образования на углубленном уровне:** |
| * решать задачи на проценты, в том числе, сложные проценты с обоснованием, используя разные способы |
| ***Функции и их графики. Преобразование графиков квадратичной функции 20 часов*** | **Обучающийся научится для обеспечения возможности успешного продолжения образования на углублённом уровне:** | ***Терминологический диктант***  ***Самостоятельная работа № 11-13***  ***Контрольная работа №8*** |
| * проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности, с модулем); * определять приближенные значения координат точки пересечения графиков функций; * вычислять значения функции, заданной формулой, а также двумя и тремя формулами; * показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций; * строить график функции , указывать координаты вершины параболы, её ось симметрии, направление ветвей параболы; * 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.), а также графического решения уравнений; * ***использовать квадратичную, дробно-линейную и кусочно-заданную функции для решения практических задач, интерпретировать результат*** |
| **Обучающийся получит возможность научиться для обеспечения возможности успешного продолжения образования на углубленном уровне:** |
| * на примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции для построения графиков различных элементарных функций; * находить множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, монотонности различных функций; * описывать свойства функций на основе их графического представления; * строить графики линейной, квадратичной, дробно-рациональной и кусочно-заданных функций; * иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам; * решать уравнения вида ; * использовать свойства и график квадратичной функции при решении задач из других учебных предметов |
| **Обучающийся получит возможность научиться для успешного продолжения образования на углубленном уровне:** |
| * ***составлять и решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, c помощью функциональной зависимости при решении задач других учебных предметов, практических задач, отражающих особенности региона, города или поселения;*** |
| ***Неравенства от одной переменной и их системы***  ***28 часов*** | **Обучающийся научится для обеспечения возможности успешного продолжения образования на углублённом уровне:** | ***Математический диктант***  ***Самостоятельная работа № 14 – 17.***  ***Контрольные работы №9 – 10.*** |
| * оперировать понятиями: равенство, числовое неравенство, неравенство, дробно-линейное неравенство, метод интервалов, решение неравенства; * проверять справедливость числовых равенств и неравенств; * решать неравенства второй степени и несложные неравенства, сводящиеся к ним; * решать системы неравенств различными методами; * проверять, является ли данное число решением неравенства; * изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой; * ***использовать неравенства для решения практических задач и интерпретировать результат*** |
| **Обучающийся получит возможность научиться для обеспечения возможности успешного продолжения образования на углубленном уровне:** |
| * оперировать понятиями: неравенство, решение неравенства, область определения уравнения (неравенства), системы уравнений или неравенств; * решать неравенства с параметрами и модулями; * ***выбирать соответствующие уравнения, неравенства или их системы для составления математической модели заданной реальной ситуации в условиях родного региона, города, поселения или прикладной задачи*** |
| ***Уравнения и системы уравнений с одной переменной, сводящиеся к квадратным***  ***22 часа*** | **Обучающийся научится для обеспечения возможности успешного продолжения образования на углублённом уровне:** | ***Терминологический диктант***  ***Самостоятельные работы № 18-19***  ***Контрольные работы №11-12*** |
| * решать дробные рациональные уравнения, сводя их к целым уравнениям с последующей проверкой корней; * решать уравнения высших степеней, приводя их уравнению второй степени; * оперировать понятиями «симметрические» и «однородные» системы; * выполнять решения одного уравнения различными способами; * ***использовать уравнения и их системы для решения практических задач, интерпретировать результат*** |
| **Обучающийся получит возможность научиться для обеспечения возможности успешного продолжения образования на углубленном уровне:** |
| * решать уравнения третьей и четвёртой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательных переменных, в частности решать биквадратные уравнения; * решать дробно-линейные уравнения; * решать уравнения способом разложения на множители и замены переменной; |
| **Обучающийся получит возможность научиться для успешного продолжения образования на углубленном уровне:** |
| * решать алгебраические уравнения с параметрами алгебраическим и графическим методами; * решать уравнения в целых числах; * ***составлять и решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, системы линейных уравнений при решении задач других учебных предметов, практических задач, отражающих особенности региона, города или поселения;*** * изображать множества на плоскости, задаваемые уравнениями |
| ***Уравнения, и неравенства с параметром***  ***10 часов*** | **Обучающийся научится для обеспечения возможности успешного продолжения образования на углублённом уровне:** | ***Терминологический диктант***  ***Самостоятельная работа №20***  ***Контрольная работа №13*** |
| * решать линейные, квадратные уравнения с параметром с последующей проверкой решения; * решать неравенства второй степени, используя графические представления и метод интервалов; * применять теорему Виета и свойства квадратичной функции при определении решения уравнения с параметром; * ***использовать уравнения неравенства и их системы для решения практических задач с параметром, интерпретировать результат*** |
| **Обучающийся получит возможность научиться для обеспечения возможности успешного продолжения образования на углубленном уровне:** |
| * решать уравнения и неравенства с параметром при помощи разложения на множители и введения вспомогательных переменных; * решать дробно-линейные уравнения с параметром; * решать уравнения с параметром способом разложения на множители и замены переменной; * использовать метод интервалов для решения целых и дробно-рациональных неравенств |
| **Обучающийся получит возможность научиться для успешного продолжения образования на углубленном уровне:** |
| * решать алгебраические уравнения с параметрами алгебраическим и графическим методами; * решать уравнения в целых числах; * ***составлять и решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, системы линейных уравнений при решении задач других учебных предметов, практических задач, отражающих особенности региона, города или поселения;*** * изображать множества на плоскости, задаваемые уравнениями |

**9 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Функции***  ***22 часа*** | **Обучающийся научится для обеспечения возможности успешного продолжения образования на углублённом уровне:** | ***Терминологический диктант***  ***Самостоятельная работа № 1-4***  ***Контрольные работы №1-2*** |
| * проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности); * определять приближенные значения координат точки пересечения графиков функций; * вычислять значения функции, заданной формулой, а также двумя и тремя формулами; * показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций; * строить графики функций , определять их множество значений, чётность и нечётность; * 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 квадратичную, дробно-линейную и кусочно-заданную функции для решения практических задач, интерпретировать результат*** |
| **Обучающийся получит возможность научиться для обеспечения возможности успешного продолжения образования на углубленном уровне:** |
| * на примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции y=f(x) для построения графиков различных элементарных функций; * находить множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, монотонности различных функций; * описывать свойства функций на основе их графического представления; * строить графики линейной, квадратичной, дробно-рациональной и кусочно-заданных функций; * иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам; * решать уравнения вида ; * использовать свойства и график квадратичной функции при решении задач из других учебных предметов |
| **Обучающийся получит возможность научиться для успешного продолжения образования на углубленном уровне:** |
| * ***применять свойства функций при решении задач других учебных предметов, практических задач, отражающих особенности региона, города или поселения;*** |
| ***Степени и корни 13 часов*** | **Обучающийся научится для обеспечения возможности успешного продолжения образования на углублённом уровне:**   * извлекать корни натуральной степени из целых и дробных чисел; * выполнять тождественные преобразования с выражениями, содержащие степени с рациональным показателем; | ***Самостоятельная работа № 5***  ***Контрольная работа№3*** |
| **Обучающийся получит возможность научиться для успешного продолжения образования на углублённом уровне:**   * оперировать понятиями степень с рациональным показателем, корень с натуральным показателем; * выполнять действия с выражениями, содержащими степени с рациональным и целым показателем. |
| ***Комбинаторика, и теория вероятностей***  ***6 часов*** | **Обучающийся научится для обеспечения возможности успешного продолжения образования на углублённом уровне:** | ***Самостоятельные работа № 6*** |
| * иметь представление о вероятности случайного события, комбинаторных задачах; * знать основные формулы перестановки, размещения, сочетания; * оценивать вероятность реальных событий; * решать комбинаторные задачи с применением основных теорем теории вероятностей; * ***использовать комбинаторику и теорию вероятностей для решения задач, интерпретировать результат*** |
| **Обучающийся получит возможность научиться для обеспечения возможности успешного продолжения образования на углубленном уровне:** |
| * оперировать понятиями: размещения, перестановки, сочетания при решении задач по теории вероятностей; * оценивать вероятность реальных событий и явлений |
| ***Уравнения, неравенства и их системы с одной переменной***  ***28 часов*** | **Обучающийся научится для обеспечения возможности успешного продолжения образования на углублённом уровне:** | ***Терминологический диктант***  ***Самостоятельная работа № 7-10***  ***Контрольные работы №4-5*** |
| * решать дробные рациональные уравнения, сводя их к целым уравнениям с последующей проверкой корней; * решать неравенства второй степени, используя графические представления и метод интервалов; * ***использовать уравнения неравенства и их системы для решения практических задач, интерпретировать результат*** |
| **Обучающийся получит возможность научиться для обеспечения возможности успешного продолжения образования на углубленном уровне:** |
| * решать уравнения третьей и четвёртой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательных переменных, в частности решать биквадратные уравнения; * решать дробно-линейные уравнения; * решать уравнения способом разложения на множители и замены переменной; * использовать метод интервалов для решения целых и дробно-рациональных неравенств |
| **Обучающийся получит возможность научиться для успешного продолжения образования на углубленном уровне:** |
| * решать алгебраические уравнения с параметрами алгебраическим и графическим методами; * решать уравнения в целых числах; * ***составлять и решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, системы линейных уравнений при решении задач других учебных предметов, практических задач, отражающих особенности региона, города или поселения;*** * изображать множества на плоскости, задаваемые уравнениями |
| ***Последовательности и прогрессии***  ***12 часов*** | **Обучающийся научится для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом уровнях:** | ***Терминологический диктант***  ***Самостоятельная работа № 11-12***  ***Контрольная работа №6*** |
| * оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия; * решать задачи на прогрессии, в которых ответ может быть получен непосредственным подсчетом без применения формул; * применять индексные обозначения для членов последовательностей; * выводить формулы *n-го* члена арифметической прогрессии и геометрической прогрессии, суммы первых *n* членов арифметической и геометрической прогрессий, решать задачи с использованием этих формул; * доказывать характеристическое свойство арифметической и геометрической прогрессий; * ***использовать прогрессии для решения простейших задач, связанных с особенностями региона, родного города, интерпретировать результат*** |
| **Обучающийся получит возможность научиться для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях:** |
| * оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия; * приводить примеры задания последовательностей формулой n-го члена и рекуррентной формулой; * решать задачи на арифметическую и геометрическую прогрессию |
| **Обучающийся получит возможность научиться для успешного продолжения образования на углубленном уровне:** |
| * свободно оперировать понятиями: последовательность, ограниченная последовательность, монотонно возрастающая (убывающая) последовательность, предел последовательности, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, характеристическое свойство арифметической (геометрической) прогрессии |

**5. Система оценивания**

**письменных работ, нормы оценок, перечень ошибок**

# О письменных работах и тетрадях обучающихся

Основными видами классных и домашних письменных работ обучающихся являются обучающие работы.

По математике проводятся текущие и итоговые письменные контрольные работы, самостоятельные работы, контроль знаний в форме теста.

Текущие контрольные работы имеют целью проверку усвоения изучаемого и проверяемого программного материала; их содержание и частотность определяются учителем с учетом степени сложности изучаемого материала, а также особенностей обучающихся каждого класса. Для проведения текущих контрольных работ учитель может отводить весь урок или только часть его.

Итоговые контрольные работы проводятся:

* после изучения наиболее значимых тем программы,
* в конце полугодия.

Самостоятельные работы или тестирование могут быть рассчитаны как на целый урок, так и на часть урока, в зависимости от цели проведения контроля.

Контрольные и самостоятельные работы проверяются у всех учащихся.

# Нормы оценки знаний, умений и навыков по математике в 7 – 9 классах

# *Оценка письменных контрольных работ*

***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.

**Отметка «1» ставится, если:**

* + работа показала полное отсутствие у обучающегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.
* 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.

# *Оценка устных ответов обучающихся*

**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 освещение 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 исказившее 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 учащихся» 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.

**Отметка «1» ставится, если:**

* ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изученному материалу.

***Общая классификация ошибок***

При оценке знаний, умений и навыков учащихся 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;
* 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.

1. **Контрольно- измерительные материалы**

Содержание КИМов контрольных и проверочных работ в 7 – 9 классах соответствует федеральному образовательному государственному стандарту основного общего образования (ЫГОС ООО) и соотносится с требованиями к умениям и навыкам учащихся.

Основной целью контрольно-измерительных материалов является оценка достижений учащихся в поэтапном овладении всеми видами учебной деятельности в процессе изучения курса математики, в том числе и углубленном изучении предмета.

Структура КИМов соотносится с оценкой качества образования: проверка знаний и выполнения основных математических операций; контроль за уровнем практической подготовки, умением использовать теоретические знания на практике решения различных задач.

Качество обученности учащихся оценивается по уровню выполнения итоговых годовых контрольных работ.

Длительность итоговой контрольной работы:

7 класс – 2,5 часа;

8 класс – 3 часа;

9 класс – 235 мин.

Итоговый контроль в 9 классе предусматривает проверку знаний, умений и навыков учащихся по программе углубленного изучения алгебры в 8 и 9 классах, в то время как ГИА по алгебре проводится по тестам для общеобразовательной школы.

Кодификатор элементов содержания итоговых контрольных работ составлен на основе обязательного минимума содержания основных образовательных программ и требований к уровню подготовки обучающихся.

Элементы содержания, проверяемые в 7 классе:

1.*Числа и вычисления*

|  |
| --- |
| 1. Отношения |
| 1. Пропорции. Основное свойство пропорции |
| 1. Пропорциональные и обратно пропорциональные величины |
| 1. Проценты. Основные задачи на проценты |
| 1. Действия с целыми числами |
| 1. Действия с рациональными числами |
| 1. Степень с натуральным показателем, вычисление значений выражений, содержащих степени |

*2. Выражения и преобразования*

|  |
| --- |
| 2.1. Буквенные выражения. Область определения буквенного выражения |
| 2.2. Вычисления по формулам |
| 2.3. Свойства степени с натуральным показателем, преобразование выражений, содержащих степени с натуральным показателем |
| 2.4. Одночлены. |
| 2.5. Многочлены. Приведение подобных слагаемых |
| 2.6. Сложение, вычитание и умножение многочленов, формулы сокращенного умножения, преобразование целых выражений |
| 2.7. Разложение многочленов на множители |
| 2.8. Алгебраические дроби. Сокращение дробей |
| 2.9. Действия с алгебраическими дробями |
| 2.10. Рациональные выражения и их преобразования |
| 2.11. Степень с целым показателем |

*3. Уравнения и неравенства*

|  |
| --- |
| 3.1. Уравнение с одной переменной. Корни уравнения |
| 3.2. Линейное уравнение |
| 3.3. Решение рациональных уравнений. Решение дробно-рациональных уравнений |
| 3.4. Решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными |
| 3.5. Графическая интерпретация решения системы уравнений с двумя переменными |
| 3.6. Решение текстовых задач алгебраическим способом |
| 3.7. Линейные неравенства с одной переменной |
| 3.8. Линейные уравнения и неравенства с модулем |

*4. Функция*

|  |
| --- |
| 4.1. Прямоугольная система координат на плоскости |
| 4.2. Уравнение прямой, угловой коэффициент прямой, условие параллельности прямых |
| 4.3. Функция. Способы задания функций. Область определения функции |
| 4.4. График функции. Чтение графиков функций |
| 4.5. Функции: , их свойства и графики. Линейная функция, ее свойства и график, геометрический смысл коэффициентов. |

Элементы содержания, проверяемые в 8 классе:

1.*Числа и вычисления*

|  |
| --- |
| 1.1. Действия с целыми числами |
| 1.2. Действия с рациональными числами |
| 1.3. Действия с иррациональными числами |
| 1.4. Степень с натуральным показателем, вычисление значений выражений, содержащих степени |
| 1.5. Квадратный корень. Действия с квадратными корнями |

*2. Выражения и преобразования*

|  |
| --- |
| 2.1. Вычисления по формулам. Нахождение значений величин по формулам |
| 2.2. Многочлены |
| 2.3. Сложение, вычитание и умножение многочленов, формулы сокращенного умножения, преобразование целых выражений |
| 2.4. Разложение многочленов на множители |
| 2.5. Деление многочленов. Теорема Безу. Схема Горнера |
| 2.6. Корни многочлена. Кратные корни. Нахождение целых корней многочлена |
| 2.7. Квадратный трехчлен. Корни квадратного трехчлена. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители |
| 2.8. Алгебраические дроби. Сокращение дробей |
| 2.9. Действия с алгебраическими дробями |
| 2.10. Рациональные выражения и их преобразования |
| 2.11. Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях |
| *3. Уравнения и неравенства* |
| 3.1. Квадратное уравнение  3.1.1. Формула корней квадратного уравнения  3.1.2. Теорема Виета  3.1.3. Неполные квадратные уравнения и их решение |
| 3.2. Решение рациональных уравнений  3.2.1. Решение уравнений высших степеней  3.2.2. Решение дробно-рациональных уравнений |
| 3.3. Системы уравнений. Решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение нелинейных систем. |
| 3.4. Уравнения первой и второй степени с параметрами |
| 3.5. Уравнения первой и второй степени с модулями |
| 3.6. Решение текстовых задач алгебраическим способом |
| 3.7. Числовые неравенства и их свойства |
| 3.8. Квадратные неравенства с одной переменной |
| 3.9. Решение рациональных и дробно-рациональных неравенств с использованием метода интервалов |
| *4. Функции* |
| 4.1. Функция. Способы задания функций. Область определения и область значений функции |
| 4.2. График функции. Чтение графиков функций |
| 4.3. Функции: , их свойства и графики; гипербола. |
| 4.4. Квадратичная функция, ее свойства и график |
| 4.5. Графики функций: |

Элементы содержания, проверяемые в 9 классе:

1.*Числа и вычисления*

|  |
| --- |
| 1.1. Действия с целыми числами |
| 1.2. Действия с рациональными числами |
| 1.3. Действия с иррациональными числами |
| 1.4. Степень с натуральным показателем, вычисление значений выражений, содержащих степени |
| 1.5. Квадратный корень. Действия с квадратными корнями |
| 1.6. Корень n-ой степени. Действия с корнями |

*2. Выражения и преобразования*

|  |
| --- |
| 2.1. Вычисления по формулам. Нахождение значений величин по формулам |
| 2.2. Многочлены |
| 2.3. Сложение, вычитание и умножение многочленов, формулы сокращенного умножения, преобразование целых выражений |
| 2.4. Разложение многочленов на множители |
| 2.5. Деление многочленов. Теорема Безу. Схема Горнера |
| 2.6. Корни многочлена. Кратные корни. Нахождение целых корней многочлена |
| 2.7. Квадратный трехчлен. Корни квадратного трехчлена. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители |
| 2.8. Алгебраические дроби. Сокращение дробей |
| 2.9. Действия с алгебраическими дробями |
| 2.10. Рациональные выражения и их преобразования |
| 2.11. Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях |
| 2.12. Последовательности и прогрессии. Арифметическая прогрессия. Геометрическая прогрессия. Задачи на суммирование членов последовательностей |
| 2.13. Метод математической индукции |
| *3. Уравнения и неравенства* |
| 3.1. Квадратное уравнение  3.1.1. Формула корней квадратного уравнения  3.1.2. Теорема Виета  3.1.3. Неполные квадратные уравнения и их решение |
| 3.2. Решение рациональных уравнений  3.2.1. Решение уравнений высших степеней  3.2.2. Решение дробно-рациональных уравнений |
| 3.3. Иррациональные уравнения |
| 3.4. Системы уравнений. Решение системы двух уравнений с двумя переменными. Решение линейных и нелинейных систем. |
| 3.5. Уравнения с параметрами |
| 3.6. Уравнения с модулями |
| 3.7. Решение текстовых задач алгебраическим способом |
| 3.8. Числовые неравенства и их свойства |
| 3.9. Доказательство неравенств |
| 3.10. Решение рациональных и дробно-рациональных неравенств с использованием метода интервалов |
| 3.11. Решение иррациональных неравенств |
| *4. Функции* |
| 4.1. Функция. Способы задания функций. Область определения и область значений функции |
| 4.2. График функции, возрастание, убывание функции, нули функции, сохранение знака на промежутке, экстремумы, наибольшее и наименьшее значения. Чтение графиков функций |
| 4.3. Функции: , их свойства и графики; гипербола. Линейная функция, ее свойства и график, геометрический смысл коэффициентов. |
| 4.4. Квадратичная функция, ее свойства и график; парабола, ось симметрии параболы, вершина параболы |
| 4.5. Графики функций, содержащие функции |
| 4.6. Графики дробно-рациональных функций |
| 4.7. Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы; чтение и интерпретация |

**Итоговая контрольная работа по алгебре**

**7 класс**

1. Сократить дробь: а) б)
2. Решить уравнение:

а) б)

1. Построить график: а) б)
2. Из города *А* в город *В*в 8 ч 50 мин вышли два автобуса. В то же время из города *В*в город *А* выехал велосипедист. Один автобус он встретил в 10 ч 10 мин, а другой – в 10 ч 50 мин. Расстояние между городами 100 км. Найдите скорость велосипедиста, если скорость одного автобуса в раза больше скорости другого.
3. Решить уравнение относительно *х* :

.

1. Упростите выражение и найдите его значение при заданных значениях переменных:

при

1. Решить систему неравенств: .

**Итоговая контрольная работа по алгебре**

**8 класс**

**1**. Вычислите .

**2**. Разложите на множители .

**3**. Решите неравенство:

**4**. Решите уравнение .

**5**. Решите систему уравнений:

**6.** Имеются два сплава, состоящие из цинка, меди и олова. Известно, что первый сплав содержит 40% олова, а второй 26% меди. Процентное содержание цинка в первом сплаве вдвое меньше, чем во втором сплаве. Сплавив 150 кг первого сплава и 250 кг второго, получили сплав, в котором оказалось 27,5% цинка. Сколько кг олова содержится в получившемся сплаве?

**7.** Постройте график функции.

**8**. Найдите все значения числового параметра *а*, при которых корни *x1* и *х2* квадратного уравнения таковы, что сумма их обратных величин отличалась от 0 не более чем на 2.

**Итоговая контрольная работа по алгебре**

**9 класс**

|  |
| --- |
| **1.** Упростите выражение и найдите его значение при*а* = 9,75. |
| **2.** Вычислите сумму. |
| **3.** Найдите первый член и знаменатель геометрической прогрессии, если сумма ее первого и третьего членов равна 35, а сумма первых пяти членов в 49 раз больше суммы их обратных величин. |
| **4.** Найдите значения параметра *r*, при которых неравенство выполняется при всех действительных значениях *х*. |
| **5.** Сравните или . |
| **6.** Решите неравенство ≤ 1. |
| **7.** Решите систему уравнений  . |
| **8.**Решите неравенство1. |
| **9.** Найдите все значения параметра *а*, при которых расстояние между вершинами парабол и меньше . |
| **10.** Найдите площадь фигуры Ф, которая задается на координатной плоскости системой неравенств |

1. **Список литературы, используемой в учебном процессе.**

При изучении алгебры в7 – 9 классах используются следующие учебники, учебные пособия и дидактические материалы:

1. Алгебра: 7 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций/А. Г. Мерзляк, В. М. Поляков— М.: Вентена-Граф, 2019.
2. Математика 7 класс, учебник для общеобразовательных организаций, состоящий из 3-х частей. Петерсон Л. Г., Абраров Д. Л., Чуткова Е. В. – М. :Ювента, 2016г.
3. Алгебра: 8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций / А. Г. Мерзляк, В. М. Поляков. – М. :Вентана-Граф, 2017.
4. Алгебра: 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций / А. Г. Мерзляк, В. М. Поляков. – М. :Вентана-Граф, 2017.
5. Сборник задач по алгебре для 8—9 классов: Учебное пособие для учащихся школ и классов с углубленным изучением математики/ М. Л. Галицкий, А. М. Гольдман, Л.И. Звавич — М.: Просвещение, 2015 – 2017г.г.
6. Дидактические материалы по алгебре для 7 класса/Л.И.Звавич, Л.В.Кузнецова, С.Б.Суворова. — М.: Просвещение, 2008 – 2010 г.г.
7. Б. Г. Зив, В. А. Гольдич Дидактические материалы по алгебре для 7 класса – СПб.: «ЧеРо-на-Неве», 2012 г.
8. Б. Г. Зив, В. А. Гольдич Дидактические материалы по алгебре для 8 класса – СПб.: «ЧеРо-на-Неве», 2013 г.
9. Б. Г. Зив, В. А. Гольдич Дидактические материалы по алгебре для 9 класса – СПб.: «ЧеРо-на-Неве», 2014 г.

*Список дополнительной литературы для преподавателей и учащихся 7 – 9 классов:*

1. Математика: 8 – 11 кл.: задания для самостоятельной работы учащихся / Л.П. Пинигина. – Челябинск: Взгляд, 2006 г.
2. Шахмейстер А. Х. «Корни.» М.: Издательство МЦНМО и СПб.: «Петроглиф», 2011г.
3. Шахмейстер А. Х. « Тригонометрия» М.: Издательство МЦНМО ; СПб.: «Петроглиф», 2009г.

Шахмейстер А. Х. «Уравнения и неравенства с параметром» М.: Издательство МЦНМО: СПб.: «Петроглиф», 2009г

1. Шахмейстер А. Х. «Дробно-рациональные неравенства» М.: Издательство МЦНМО: СПб.: «Петроглиф», 2009г.
2. Периодические издания: журнал «Математика в школе», газета «Математика» - Издательский Дом « Первое сентября», журнал «Квант», журнал «Потенциал».

*Издания ФМЛ №31.*

1. Низовцева А. В. «Теория чисел»: сборник задач для учащихся 5 – 11 классов, 2012г.
2. Низовцева А. В. «Комбинаторика»: сборник задач для учащихся 5 – 11 классов, 2018г.