

муниципальное общеобразовательное учреждение «Лицей №3 Тракторозаводского района Волгограда»

Рассмотрено  
на заседании методического объединения  
учителей математики и информатики  
О.С.Балашова  
Протокол №1 от 26.08.2022 г.

Согласовано  
методист  
Н.А. Еловенко  
26.08.2022 г.

Утверждаю  
Директор МОУ Лицей №3  
М. Н. Романова  
Приказ № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2022 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по математике

Класс: 6 (ступень основного общего образования, углубленный уровень)  
Количество часов: 204

Волгоград – 2022

## 1. Пояснительная записка.

Данная рабочая программа по математике для 6 класса (углубленный уровень) на 2022-2023 учебный год разработана на основе:

- 1) Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (утв. Приказом Министерства образования науки РФ от 17 декабря 2010 г. № 1897 с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 11 декабря 2020 г.). (ФГОС ООО)
- 2) Примерной основной образовательной программы основного общего образования (одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15).
- 3) Образовательной программы МОУ Лицея № 3 от 26.08.2022 г.
- 4) Примерной программы по математике для 6 класса (Математика. Сборник рабочих программ. 5-6 классы : учеб. пособие для уч. общеобразоват. организаций / [сост. Т. А. Бурмистрова]. – М.: Просвещение, 2016. – 80 с. – ISBN 978-5-09-037921-2), УМК Н. Я. Виленкина «Математика, 6».

Рабочая программы предполагает использование УМК «Математика. Виленкин Н.Я. (5-6)», 6 класс:

- 1) Виленкин Н.Я. Математика. 6 класс : учебник для общеобразовательных организаций : в 2 ч. Ч. 1 / Н.Я. Виленкин, В.И. Жохов, А.С.Чесноков, С.И.Шварцбурд. - М.: Мнемозина, 2019.
- 2) Виленкин Н.Я. Математика. 6 класс : учебник для общеобразовательных организаций : в 2 ч. Ч. 2 / Н.Я. Виленкин, В.И. Жохов, А.С.Чесноков, С.И.Шварцбурд. - М.: Мнемозина, 2019.
- 3) Жохов В.И. Обучение математике в 5-6 классах: методическое пособие для учителя к учебникам Н.Я. Виленкина, В. И. Жохова, Чеснокова, С.И.Шварцбурда. – М.: Мнемозина, 2017.
- 4) Чесноков А.С. Дидактические материалы по математике для 6 класса / А.С.Чесноков, К.И. Нешков. - М.: Академкнига/учебник, 2016.

**Цели** изучения математики в основной школе:

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясности и точности мысли, критичности мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

Изучение учебного предмета «Математика» в 6 классе направлено на решение следующих **задач**:

- формировать вычислительную культуру и практические навыки вычислений;
- формировать универсальные учебные действия, основы учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- обеспечить уровневую дифференциацию в ходе обучения;

- обеспечить базу математических знаний, достаточную для изучения алгебры и геометрии, а также для продолжения образования;
- сформировать устойчивый интерес учащихся к предмету;
- выявить и развить математические и творческие способности.

Рабочая программа рассчитана на 204 часа (6 часов в неделю).

## 2. Планируемые предметные результаты

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

*личностные:*

- 1) ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 2) формирования коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 3) умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 4) первоначального представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 5) критичности мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 6) креативности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач;
- 7) умения контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 8) формирования способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

*метапредметные:*

- 1) способности самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) умения осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
- 3) способности адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 4) умения устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- 5) умения создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 6) развития способности организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; определять и распределять функции и роли участников, взаимодействовать и находить общие способы работы; умения работать в группе: находить общее решение

- разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 7) формирования учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (компетентности);
  - 8) первоначального представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники;
  - 9) развития способности видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
  - 10) умения находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
  - 11) умения понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
  - 12) умения выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;
  - 13) понимания сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
  - 14) умения самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
  - 15) способности планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

*предметные:*

- 1) умения работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), развития способности обосновывать суждения, проводить классификацию;
- 2) владения базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, дроби, процентах, об основных геометрических объектах (точка, прямая, ломаная, угол, многоугольник, многогранник, круг, окружность, шар, сфера и пр.), формирования представлений о статистических закономерностях в реальном мире и различных способах их изучения;
- 3) умения выполнять арифметические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и возникающих в смежных учебных предметах;
- 4) умения пользоваться изученными математическими формулами;
- 5) знания основных способов представления и анализа статистических данных; умения решать задачи с помощью перебора всех возможных вариантов;
- 6) умения применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

### 3. Содержание учебного предмета

#### Раздел 1. Обыкновенные дроби (107 часов)

##### Тема 1. Делимость чисел (25 часов)

Делитель натурального числа и его свойства. Кратное натурального числа и его свойства. Признаки делимости на 10 и на 5. Четные и нечетные цифры. Четные и нечетные числа. Признак делимости на 2. Признаки делимости на 9 и на 3. *Признаки делимости на 4, 6, 8, 11. Доказательство признаков делимости.* Решение практических задач с применением признаков делимости.

Простые и составные числа, *решето Эратосфена*. Таблица простых чисел. *Числа-близнецы.* Разложение натурального числа на множители. Разложение на простые множители. *Алгоритм разложения числа на простые множители, основная теорема арифметики.*

Общий делитель двух и более чисел. Наибольший общий делитель. Взаимно простые числа. Нахождение наибольшего общего делителя. Общее кратное двух и более чисел, Наименьшее общее кратное. Способы нахождения наименьшего общего кратного.

*Входная контрольная работа.*

*Контрольная работа № 1 «Делимость чисел»*

Ученик научится:

- формулировать определения делителя и кратного;
- находить делители и кратные числа;
- определять, является ли число делителем (кратным) данного числа;
- формулировать признаки делимости на 10, 5, 2, 3, 9;
- проверять делимость числа на 10, 5, 2, 3, 9;
- классифицировать натуральные числа (чётные и нечётные, по остаткам от деления на 3 и т.п.);
- исследовать простейшие числовые закономерности;
- формулировать определения простого и составного числа;
- отличать простые числа от составных;
- работать с таблицей простых чисел;
- доказывать, что данное число является составным;
- применять признаки делимости к решению практических задач;
- раскладывать число на простые множители;
- определять делители числа по его разложению на простые множители;
- находить наибольший общий делитель двух или трех чисел;
- находить наименьшее общее кратное двух или трех чисел.

## **Тема 2. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями (25 часов)**

Основное свойство дроби. Равные дроби. Сокращение дроби. Несократимая дробь.

Дополнительный множитель. Общий знаменатель. Приведение дробей к общему знаменателю. Наименьший общий знаменатель. Алгоритм приведения дробей к наименьшему общему знаменателю.

Сравнение обыкновенных дробей с разными знаменателями. Сложение и вычитание обыкновенных дробей с разными знаменателями.

Сложение и вычитание смешанных чисел.

*Контрольная работа № 2 «Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями».*

*Контрольная работа № 3 «Сложение и вычитание смешанных чисел».*

Ученик научится:

- формулировать основное свойство обыкновенной дроби;
- применять основное свойство дроби;
- сокращать дробь, находя наибольший общий делитель числителя и знаменателя;
- сокращать большие дроби, используя признаки делимости;
- определять дополнительный множитель для приведения дроби к новому знаменателю;
- приводить дроби к общему знаменателю;
- применять НОК для приведения дробей к наименьшему общему знаменателю;
- формулировать правила сравнения обыкновенных дробей с разными знаменателями;
- сравнивать дроби с разными знаменателями;
- формулировать правила сложения и вычитания обыкновенных дробей с разными знаменателями;
- складывать и вычитать обыкновенные дроби с разными знаменателями;
- грамматически верно читать записи неравенств, содержащих обыкновенные дроби, суммы и разности обыкновенных дробей;
- решать текстовые задачи арифметическими способами;
- анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов;
- строить логическую цепочку рассуждений при решении задач;
- критически оценивать полученный ответ к задаче, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.

## **Тема 3. Умножение и деление обыкновенных дробей (36 часов)**

Умножение дроби на натуральное число. Умножение дроби на дробь. Умножение смешанных чисел. Свойства умножения дробей. Свойства нулевого и единичного множителей при умножении.

Нахождение дроби от числа.

Умножение смешанного числа на натуральное число. Применение распределительного свойства умножения.

Взаимно обратные числа.

Деление дроби на дробь. Деление смешанных чисел.  
Нахождение числа по его дроби.  
Дробные выражения. Числитель и знаменатель дробного выражения.  
Арифметические действия со смешанными дробями. Арифметические действия с дробными числами. Способы рационализации вычислений при выполнении действий.  
*Контрольная работа № 4 «Умножение обыкновенных дробей».*  
*Контрольная работа № 5 «Деление дробей».*  
*Контрольная работа № 6 «Дробные выражения».*

Ученик научится:

- формулировать правила умножения и деления обыкновенных дробей;
- применять алгоритмы умножения дробей и смешанных чисел;
- возводить в степень обыкновенную дробь и смешанное число;
- использовать свойства умножения дробей при вычислениях;
- проводить несложные исследования, связанные со свойствами дробных чисел, опираясь на числовые эксперименты (в том числе использованием калькулятора, компьютера);
- решать задачи на нахождение дроби от числа;
- решать задачи на нахождение процента от числа;
- решать задачи на нахождение части от числа;
- умножать смешанное число на целое, применяя распределительное свойство умножения;
- определять и записывать число, обратное данному;
- применять алгоритмы деления дробей и смешанных чисел;
- решать задачи на нахождение числа по его части;
- выполнять арифметические действия с дробными выражениями;
- решать текстовые задачи арифметическими способами.

#### **Тема 4. Отношения и пропорции (21 час)**

Отношение чисел. Взаимно обратные отношения.  
Пропорция. Крайние и средние члены пропорции. Основное свойство пропорции. Нахождение неизвестного члена пропорции с помощью основного свойства пропорции.  
Прямо пропорциональная зависимость. Обратно пропорциональная зависимость. Решение задач с помощью пропорций.  
Масштаб на плане и карте. Решение задач с использованием масштаба.  
Формула длины окружности. Формула площади круга. Число  $\pi$ .  
Шар. Радиус шара. Диаметр шара. Сфера.

*Контрольная работа № 7 «Отношения и пропорции»*

*Контрольная работа № 8 «Окружность и круг»*

Ученик научится:

- верно использовать в речи термины: отношение чисел, отношение величин, взаимно обратные отношения, пропорция, находить отношения чисел;
- приводить примеры использования отношений в практике;
- определять, какую часть составляет число  $a$  от числа  $b$ ;
- определять, сколько процентов одно число составляет от другого;
- называть члены пропорции; составлять и проверять пропорции;
- применять основное свойство пропорций;
- находить неизвестный член пропорции с помощью основного свойства пропорции;
- приводить примеры прямо и обратно пропорциональных зависимостей;
- использовать понятия отношения и пропорции при решении задач;
- решать задачи на проценты и дроби составлением пропорции (в том числе задачи из реальной практики, используя при необходимости калькулятор);
- использовать понятие масштаб при решении практических задач;
- определять масштаб на плане и карте;
- решать задачи вычислительного характера с использованием масштаба;
- вычислять длину окружности и площадь круга, используя знания о приближённых значениях чисел.

## **Раздел 2. Рациональные числа (82 часа)**

### **Тема 5. Положительные и отрицательные числа (16 часов)**

Положительные и отрицательные числа. Координатная прямая. Единичный отрезок. Координата точки на координатной прямой. Изображение чисел на координатной прямой.

Противоположные числа. Множество целых чисел.

Модуль числа. Геометрическая интерпретация модуля числа.

Сравнение чисел.

Изменение величин. Перемещение точки на координатной прямой.

*Контрольная работа № 9 «Положительные и отрицательные числа»*

Ученик научится:



- верно использовать в речи термины: координатная прямая, координата точки на прямой, положительное число, отрицательное число, противоположные числа, целое число, модуль числа;
- приводить примеры использования в окружающем мире положительных и отрицательных чисел (температура, выигрыш-проигрыш, выше-ниже уровня моря и т.п.);
- находить для числа противоположное ему число;
- находить модуль числа;
- изображать точками координатной прямой положительные и отрицательные рациональные числа;
- характеризовать множество целых чисел;
- сравнивать положительные и отрицательные числа;
- грамматически верно читать записи выражений, содержащих положительные и отрицательные числа.

#### **Тема 6. Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел (14 часов)**

Сложение чисел с помощью координатной прямой. Свойства сложения.

Сложение отрицательных чисел.

Сложение чисел с разными знаками.

Вычитание положительных и отрицательных чисел. Длина отрезка на координатной прямой.

*Контрольная работа № 10 «Сложение и вычитание положительных, отрицательных чисел»*

Ученик научится:

- формулировать правила сложения и вычитания положительных и отрицательных чисел;
- складывать числа с помощью координатной прямой;
- выполнять сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел;
- грамматически верно читать записи сумм и разностей, содержащих положительные и отрицательные числа;
- читать и записывать буквенные выражения, составлять буквенные выражения по условиям задач;
- вычислять числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв;
- составлять уравнения по условиям задач;
- решать простейшие уравнения на основе зависимостей между компонентами арифметических действий;
- находить длину отрезка на координатной прямой, зная координаты концов этого отрезка;
- решать текстовые задачи арифметическими способами.

#### **Тема 7. Умножение и деление положительных и отрицательных чисел (15 часов)**

Умножение чисел с разными знаками. Умножение отрицательных чисел. Свойства умножения.

Деление отрицательных чисел. Деление чисел с разными знаками.

Рациональные числа. Десятичное приближение обыкновенной дроби. Периодическая дробь. Свойства действий с рациональными числами.

*Контрольная работа № 11 «Умножение и деление положительных и отрицательных чисел»*

Ученик научится:

- формулировать правила умножения и деления положительных и отрицательных чисел;
- выполнять умножение и деление положительных и отрицательных чисел;
- вычислять числовое значение дробного выражения;
- грамматически верно читать записи произведений и частных, содержащих положительные и отрицательные числа;
- характеризовать множество рациональных чисел;
- читать и записывать буквенные выражения, составлять буквенные выражения по условиям задач;
- вычислять числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв;
- формулировать и записывать с помощью букв свойства действий с рациональными числами, применять их для преобразования числовых выражений.

**Тема 8. Решение уравнений (17 часов)**

Раскрытие скобок. Правило раскрытия скобок, перед которыми стоит знак «+». Правило раскрытия скобок, перед которыми стоит знак «-».

Коэффициент.

Подобные слагаемые. Приведение подобных слагаемых.

Уравнение. Корень уравнения. Решение линейных уравнений. Нахождение неизвестных компонентов арифметических действий.

*Контрольная работа № 12 «Раскрытие скобок. Упрощение выражений»*

*Контрольная работа № 13 «Решение уравнений»*

Ученик научится:

- верно использовать в речи термины: коэффициент, раскрытие скобок, подобные слагаемые, приведение подобных слагаемых, корень уравнения, линейное уравнение;
- грамматически верно читать записи уравнений;
- раскрывать скобки, упрощать выражения, вычислять коэффициент выражения;
- решать уравнения умножением или делением обеих его частей на одно и то же не равное нулю число путём переноса слагаемого из одной части уравнения в другую;
- решать простейшие уравнения на основе зависимостей между компонентами арифметических действий;
- составлять уравнения по условиям задач;
- решать текстовые задачи с помощью уравнений;
- решать текстовые задачи арифметическими способами.

**Тема 9. Координаты на плоскости (16 часов)**

Перпендикулярные прямые. Перпендикулярные отрезки (лучи). Построение перпендикулярных прямых с помощью угольника и линейки. Параллельные прямые. Параллельные отрезки (лучи). Построение параллельных прямых.

Система координат на плоскости. Координатная плоскость. Начало координат. Ось абсцисс, ось ординат. Координаты точки на плоскости.

Абсцисса точки. Ордината точки.

Столбчатые диаграммы. Построение столбчатых диаграмм.

Графики. Построение и «чтение» графиков.

*Контрольная работа № 14 «Координаты на плоскости»*

Ученик научится:

- верно использовать в речи термины: перпендикулярные прямые, параллельные прямые, координатная плоскость, ось абсцисс, ось ординат, столбчатая диаграмма, график;
- объяснять, какие прямые называют перпендикулярными и какие – параллельными, формулировать их свойства;
- строить перпендикулярные и параллельные прямые с помощью чертёжных инструментов;
- определять координаты изображённой в координатной плоскости точки;
- строить на координатной плоскости точки и фигуры по заданным координатам; определять координаты точек;
- читать графики простейших зависимостей;
- находить значения величин по графикам зависимостей;
- строить столбчатые диаграммы.

#### **Тема 10. Элементы теории вероятностей (4 часа)**

Случайные события, достоверные и невозможные события. Вероятность события. Классическое определение вероятности. Частотное определение вероятности. Статистическое определение вероятности.

Ученик научится:

- верно использовать в речи термины: событие, вероятность события;
- формулировать классическую формулу определения вероятности случайного события;
- вычислять вероятность простейшего события.

#### **Раздел 3. Повторение (15 часов)**

Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс математики 6 класса.

*Итоговая контрольная работа.*

#### 4. Тематическое планирование

№	Раздел/Тема	Кол-во часов на раздел/тему
<b>Раздел 1</b>	<b>Обыкновенные дроби</b>	<b>107</b>
1	Делимость чисел	25
2	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	25
3	Умножение и деление обыкновенных дробей	36
4	Отношения и пропорции	21
<b>Раздел 2</b>	<b>Рациональные числа</b>	<b>82</b>
5	Положительные и отрицательные числа	16
6	Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел	14
7	Умножение и деление положительных и отрицательных чисел	15
8	Решение уравнений	17
9	Координаты на плоскости	16
10	Элементы теории вероятностей	4
<b>Раздел 3</b>	<b>Повторение</b>	<b>15</b>

### Критерии оценивания

Основой для определения уровня знаний являются критерии оценивания - полнота знаний, их обобщенность и системность:

- полнота и правильность - это правильный, полный ответ;
- правильный, но неполный или неточный ответ;
- неправильный ответ;
- нет ответа.

#### 1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.

**Отметка «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;
- работа показала 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.

#### 2. Оценка устных ответов обучающихся по математике

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

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности; •правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;

- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечаниям учителя.

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

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
- допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

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

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала;
- 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, выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изученному материалу.

### 3. Общая классификация ошибок.

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

**Грубыми считаются ошибки:**

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- незнание наименований единиц измерения;
- неумение выделить в ответе главное;

- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
- неумение делать выводы и обобщения;
- неумение читать и строить графики;
- неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
- потеря корня или сохранение постороннего корня;
- отбрасывание без объяснений одного из них;
- равнозначные им ошибки;
- вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
- логические ошибки.

**К негрубым ошибкам** следует отнести:

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

**Недочетами** являются:

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

### Оценка проектных работ учащихся

	<b>Показатели критериев оценивания</b>	<b>Баллы</b>
<b>Тема, цель, задачи</b>	Соответствие цели и задач теме проекта	От 0 до 1
<b>Объект и предмет исследования</b>	Правильность определения объекта и предмета исследования	От 0 до 1
<b>Актуальность (новизна, практическая значимость при наличии)</b>	Насколько работа интересна в практическом или теоретическом плане?	От 0 до 1
	Верно ли определил автор актуальность работы?	От 0 до 1
	Автор в работе указал теоретическую и / или практическую значимость	От 0 до 1
<b>Гипотеза</b>	Правильность постановки гипотезы, соответствие ее теме, целям, проблеме	От 0 до 1
<b>Методы исследования</b>	Целесообразность применяемых методов	От 0 до 1
	Соблюдение технологии использования методов	От 0 до 1
<b>Основная часть</b>	Полнота раскрытия темы	От 0 до 1
	Оригинальность, неповторимость проекта	От 0 до 1
	В проекте есть разделение на части, компоненты, в каждом из которых освещается отдельная сторона работы	От 0 до 1
	Есть ли исследовательский аспект в работе	От 0 до 1
	Есть ли у работы перспектива развития	От 0 до 1
<b>Заключение</b>	Выводы работы соответствуют поставленным целям, гипотеза нашла доказательство или опровержение	От 0 до 1
<b>Литература</b>	Оформление в соответствии с требованиями	От 0 до 1
<b>Приложения</b>	Наличие и оформление в соответствии с требованиями	От 0 до 1
<b>Презентация (электронная, публичная, буклет)</b>	Интересная форма представления, но в рамках делового стиля	От 0 до 1
	Логичность, последовательность слайдов, фотографий и т.д.	От 0 до 1
	Форма материала соответствует задумке	От 0 до 1
	Текст легко воспринимается,	От 0 до 1
	Отсутствие грамматических ошибок, стиль речи.	От 0 до 1
<b>Компетентность участника при защите работы</b>	Четкие представления о целях работы, о направлениях ее развития, критическая оценка работы и полученных результатов	От 0 до 1
	Докладчик изъясняется ясно, четко, понятно, умеет заинтересовать аудиторию, обращает внимание на главные моменты в работе	От 0 до 1
	Докладчик опирается на краткие тезисы, выводы, оформленные в презентации, и распространяет, объясняет их аудитории.	От 0 до 1



	Докладчик выдержал временные рамки выступления и успел раскрыть основную суть работы.	От 0 до 1
	Докладчик смог аргументировано ответить на заданные вопросы либо определить возможные пути поиска ответа на вопрос (если вопрос не касается непосредственно проделанной работы). Если проект групповой – то вопросы задаются не только докладчику, но и остальным авторам проекта.	От 0 до 1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- если показатели критерия проявились в объекте оценивания в полной мере – 1 балл;</li> <li>- при частичном присутствии – 0.5 балла;</li> <li>- если отсутствуют – 0 баллов.</li> </ul>	

**Максимальный балл – 26 (далее оценивание по 4-х бальной системе в соответствии с % выполнения работы)**

**Перечень примерных тем учебных проектов**

1. Признаки делимости натуральных чисел.
2. Простые числа в шифровании.
3. Школа Пифагора.
4. Приемы быстрых вычислений.
5. Две основные задачи на дроби.
6. Решето Эратосфена.
7. Проценты в нашей жизни.
8. Моделируем многогранники.
9. Обыкновенные дроби на Руси.
10. Золотое сечение в архитектуре.
11. Симметрия в природе.