Министерство образования и молодежной политики Свердловской области

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение

Свердловской области кадетская школа-интернат

«Свердловский кадетский корпус имени капитана 1 ранга М.В. Банных»

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета

ГБОУ СО КШИ «СКК им. М.В. Банных»

от \_\_\_. \_\_\_\_\_\_\_\_. 2022 года протокол № \_\_\_\_

Председатель

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

По \_\_математике\_\_\_

Уровень образования (класс) \_\_\_5 -9 класс \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*(основное общее/среднее общее, с указанием классов)*

Количество часов : 845 часов ( 170 часов в 5-8 классах, 165 часов в 9 классе)

Учитель : *Кадникова О.А.*

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утвержденным приказом N 1897 от 17,12,2010 г.

с учётом ПООП от 08.04.2015г. № 1/15

с учётом: УМК Математика. Дорофеев Г.В.и др (5 - 6 класс)

УМК Алгебра. Колягин Ю.М. (7-9 класс)

УМК Геометрия. Атанасян Л.С. и др. ( 7 - 9 класс)

**1. Пояснительная записка к рабочей программе по математике для 5-9 классов (ФГОС ООО)**

**Рабочая программа по математике составлена на основе:**

* Конституция Российской Федерации (ст.43);
* Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»принятый 21.12.2012г. № 273-ФЗ с изм. и доп. на 2014г. .(п. 22 ст. 2; ч. 1, 5 ст. 12; ч. 7 ст. 28; ст. 30; п. 5 ч. 3 ст. 47; п. 1 ч. 1 ст. 48);
* Типовое положение об образовательном учреждении (утверждено постановлением Правительства РФ от 19 марта 2001 г. № 196);
* Примерная основная образовательная программа основного общего образования, рекомендованная Федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию Протокол заседания от 08.04.2015 г. № 1/15;
* Санитарно – эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.2.2821-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях", (утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010 г. № 189,зарегистрированы в Минюсте России 3 марта 2011 г);
* Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 24.12. 2015 №81 «О внесении изменений № 3 в СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения, содержания в общеобразовательных организациях»;
* Письмо Департамента общего образования Министерства образования и науки России от 12.05.2011 года № 03-296 «Об организации внеурочной деятельности при введении федерального образовательного стандарта общего образования»;
* Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утвержден приказом Минобрнауки России № 1897 от 17.12.2010г., зарегистрирован в Минюсте России 01.02.2011г. рег.№ 19644.В ред. Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 декабря 2015 г. № 1577);
* Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.12.2015 № 1577 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г. № 1897», на основании письма Министерства общего и профессионального образования Свердловской области от 10.11.2017г. № 020181/9784 «О соблюдении требований ФГОС в части изучения родного языка»;
* Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.12.2018г. № 345 «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»;
* Приказ Минпросвещения России от 22.11.2019 N 632 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, сформированный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 28 декабря 2018 г. N 345» (сформированный новый ФПУ на 2020-2021 учебный год);
* Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2010г. № 889 (о введении в объём недельной учебной нагрузки образовательных учреждений третьего часа физической культуры);
* Приказ Министерства образования и науки РФ от 28 декабря 2010 г. № 2106, зарегистрирован Минюстом России 02.12.2011 г., рег. № 19676 «Федеральные требования к образовательным учреждениям в части охраны здоровья обучающихся, воспитанников»;
* Устав ГБОУ СО КШИ «Свердловский кадетский корпус им. М.В. Банных»;
* Основная образовательная программа основного общего образования ГБОУ СО КШИ «Свердловский кадетский корпус им. М.В. Банных;
* Положение о рабочей программе педагога ГБОУ СО КШИ «Свердловский кадетский корпус им. М.В. Банных»;

В качестве базовой программы математики 5-6 класса используется программа авторского коллектива Г.В.Дорофеева, И.Ф. Шарыгина, Е.А. Бунимовича, Л.В. Кузнецовой, С.С. Минаевой, Л.О. Рословой, С.Б. Суворовой опубликованная в сборнике программ «Математика. Сборник рабочих программ. 5-6 классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений/ сост. Т.А. Бурмистрова.- М.: «Просвещение», 2014.

Для учебного курса алгебры в 7-9 классах взят за основу УМК авторов Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин. и разработан с учетом преемственности учебной программы по математике 5 – 6 класса по УМК авторов Г.В.Дорофееваи др.

Для учебного курса геометрии базовой программой является программа авторов: Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др.), которая предназначена для 7-9 классов общеобразовательных учреждений.

Учебники по данным программам включены в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования (приказ Минобрнауки России от 28.12.2018 N 345 (ред. от 08.05.2019). Содержание учебников соответствует федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования (ФГОС ООО 2010 г.).

**Основная цель** обучения математике состоит в формировании всесторонне образованной и инициативной личности, владеющей системой математических знаний и умений, идейно-нравственных, культурных и этических принципов, норм поведения, которые складываются в ходе учебно-воспитательного процесса и готовят ученика к активной деятельности и непрерывному образованию в современном обществе.

Исходя из целей обучения математики и общих положений концепции математического образования реализация данной программы по математике призвана решать следующие **задачи:**

* обеспечить прочное и сознательное овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования;
* обеспечить интеллектуальное развитие, сформировать качества мышления,
* характерные для математической деятельности и необходимые для полноценной жизни в обществе;
* сформировать умение учиться;
* сформировать представление об идеях и методах математики, о математике как форме описания и методе познания окружающего мира;  
  сформировать представление о математике как части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для общественного прогресса;
* сформировать устойчивый интерес к математике;
* выявить и развить математические и творческие способности.

## Программное и учебно-методическое обеспечение ФГОСа

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Учебная дисциплина** | **Класс** | **Программа,**  **кем и когда рекомендована, (выходные данные)** | **Кол-во часов в неделю, общее количество часов** | **Базовый учебник** | **Методическое обеспечение** | **Дидактическое**  **обеспечение** |
| Математика | 5 | Математика. Рабочие программы предметная линия учебников «Сферы» 5-6 класс пособие для учителей общеобразовательных организаций Москва «Просвещение» 2017. / Г.В. Дорофеев, И.Ф.Шарыгин, С.Б. Суворова и др. рекомендованная Департаментом образовательных программ и стандартов общего образования МО РФ | 5 часов в неделю, общее количество - 845 часов  В 5-м классе  5 часов в неделю, общее количество - 170 часов | Математика. 5 класс: учебник для общеобразовательных организаций Г.В. Дорофеев, И.Ф.Шарыгин,С.Б. Суворова и дрМ.: «Просвещение», 2017// | Математика. Методические рекомендации. 5-6 класс: пособие для учителей общеобразоват. организаций / [С. Б. Суворова, Л. В. Кузнецова, С. С. Минаева, Л. О. Рослова]. — М. : Просвещение, 2013.  Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: <http://school-collection.edu.ru>  Математика. Контрольные работы. 5- 6 класс: учеб.пособие для общеобразоват. организаций / Л.В. Кузнецова, С.С. Минаева, Л.О. Рослова. – 3-е изд. – М.: Просвещение, 2017. – 109 с. (в электронном виде). | Математика. 5 класс. Е.А.Бунимович, Л.В.Кузнецова, Рабочая тетрадь в 2 частях. Учебное пособие для общеобразовательных организаций М.: «Просвещение», 2019/ /  Математика: дидактические материалы для 5 кл. общеобразовательных учреждений. Г. В. Дорофеев и др. – М.: Просвещение, 2017 г и последующие.  Математика. Контрольные работы. 5 класс Л.В.Кузнецова, С.С. Минаева, Л.О.Рослова, С.Б.Суворовадр: учебное пособие для общеобразовательных учреждений с. М.: «Просвещение», 2019/ /.  Математика 5 класс Арифметика.Геометрия. Е.А.Бунимович. Тетрадь экзаменатор пособие для учащихся общеобразовательных учреждений с. М.: «Просвещение», 2015/ / Е.А.Бунимович, Дорофеев, Л.В.Кузнецова, С.С. др.  Математические диктанты. 5-6 классы/ авт-сост. А.С. Конте.- Волгоград: Учитель, 2015. – 91 с.  Контрольно-измерительные материалы. Математика 5 класс/Сост. Л.П. Попова. – 4-е изд. – М.:ВАКО, 2017.- 96 с. |
| Математика | 6 | Г. В. Дорофеев, И. Ф. Шарыгин, С. Б. Суворова и др. Программа по математике. 5-6 класс. | В 6-м классе  5 часов в неделю, общее количество - 170 часов | Математика 6 класс. Г.В. Дорофеев, И.Ф. Шарыгин – 5-е изд. – М.: Просвещение, 2017. – 287 с.: ил. | Тематическое планирование по математике: 5-6 кл.: Кн. для учителя / Сост. Т.А. Бурмистрова. М.: Просвещение, 2017.  Математика: книга для учителя. С. Б. Суворова, Л. В. Кузнецова, С. С. Минаева, Л. О. Рослова – М.: Просвещение, 2006  Математика. Контрольные работы. 5- 6 класс: учеб.пособие для общеобразоват. организаций / Л.В. Кузнецова, С.С. Минаева, Л.О. Рослова. – 3-е изд. – М.: Просвещение, 2017. – 109 с. (в электронном виде). | Математика. Рабочая тетрадь 6 класс. Пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. Бунимович Е. А. и др. – М.: Просвещение, 2017.  Математика. Контрольные работы. 6 класс Л.В.Кузнецова, С.С. Минаева, Л.О.Рослова, С.Б.Суворовадр: учебное пособие для общеобразовательных учреждений с. М.: «Просвещение», 2019/ /.  Математика: дидактические материалы для 6 кл. общеобразовательных учреждений. Г. В. Дорофеев и др. – М.: Просвещение, 2017 г и последующие.  Математика. Тематические тесты. 6 класс. Кузнецова Л.В. и др. - М.: Просвещение, 2010 .  Математика 6 класс Арифметика.Геометрия. Е.А.Бунимович. Тетрадь экзаменатор пособие для учащихся общеобразовательных учреждений с. М.: «Просвещение», 2015/ / Е.А.Бунимович, Дорофеев, Л.В.Кузнецова, С.С. др.  Математические диктанты. 5-6 классы/ авт-сост. А.С. Конте.- Волгоград: Учитель, 2015. – 91 с.  Контрольно-измерительные материалы. Математика 6 класс/Сост. Л.П. Попова. – 4-е изд. – М.:ВАКО, 2017.- 96 с. |
| Математика | 7 | Алгебра. Сборник рабочих программ. 7—9 классы : учеб.пособие для общеобразоват. организаций / [со ст. Т. А. Бурмистрова]. — 3-е изд. — М. : Просвещение, 2018. — 96 с.  Программа по геометрии для 7-9 классов к учебнику Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова, С.В. Кадомцева и др. / авт.-сост. Т.А. Бурмистрова – М.: Просвещение, 2013, рекомендованная Департаментом образовательных программ и стандартов общего образования МО РФ. | В 7-м классе  5 часов в неделю, общее количество - 170 часов | Алгебра. 7 класс : учеб.для общеобразоват. организаций/ Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва, Н. Е. Фёдорова и др. — М.: Просвещение, 2014—2017.  Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. «Геометрия, 7 – 9 классы»: Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2013. | Алгебра. Методические рекомендации. 7 класс / Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва, Н. Е. Фёдорова и др. — М.: Просвещение, 2017.  АтанасянJI.C., Бутузов В.Ф., Глазков Ю.А.,Некрасов В.Б., Юдина И.И. Изучение геометрии в 7—9 классах: Методическое пособие. М.: Просве­щение, 2012.  Гаврилова Н.Ф. Геометрия. 7 класс: Поурочные разработки. М.: ВАКО, 2012.  Рурукин А.Н.Поурочные разработки по алгебре. 7 класс. М.: ВАКО, 2013. | Алгебра. Рабочая тетрадь. 7 класс. В 2 ч. / Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва, Н. Е. Фёдорова и др. — М.: Просвещение, 2014—2017.  Алгебра. Дидактические материалы. 7 класс М. В. Ткачёва, Н. Е. Фёдорова. — М.: Просвещение, 2017.  Алгебра. Тематические тесты. 7 класс / М. В. Ткачёва. — М.: Просвещение, 2017.  Александрова JI.A. Алгебра. 7 класс: Самостоятель­ные работы. М.: Мнемозина, 2014.  Александрова Л.А.Алгебра. 7 класс: Контрольные работы. М.: Мнемозина, 2014.  Зив Б.Г., Мейлер В.М.Геометрия. 7 класс: Ди­дактические материалы. М.: Просвещение, 2012.  Иченская М.А. Геометрия. 7—9 классы: Са­мостоятельные и контрольные работы. М.: Просве­щение, 2012.  Контрольно-измерительные материалы Алгебра. 7 класс» / Сост. В.В. Черноруцкий: М.: «ВАКО», 2014.  Контрольно-измерительные материалы. Геометрия. 7 класс» / Сост. Гаврилова Н.Ф.: М.: «ВАКО», 2013.  Тесты по геометрии. 7 класс: к учебнику Л.С. Атанасян и др., «Геометрия, 7 – 9 классы» / Сост. А.В. Фарков: М.: Экзамен, 2013. |
| Математика | 8 | Алгебра. Сборник рабочих программ. 7—9 классы : учеб.пособие для общеобразоват. организаций / [со ст. Т. А. Бурмистрова]. — 3-е изд. — М. : Просвещение, 2018. — 96 с.  Программа по геометрии для 7-9 классов к учебнику Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова, С.В. Кадомцева и др. / авт.-сост. Т.А. Бурмистрова – М.: Просвещение, 2013, рекомендованная Департаментом образовательных программ и стандартов общего образования МО РФ. | В 8-м классе  5 часов в неделю, общее количество - 170 часов | Алгебра. 8 класс : учеб.для общеобразоват. организаций / Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва, Н. Е. Фёдорова и др. — М.: Просвещение, 2013—2017. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. «Геометрия, 7 – 9 классы»: Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2013. | Алгебра. Методические рекомендации. 8 класс / Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва, Н. Е. Фёдорова и др. — М.: Просвещение, 2017.  АтанасянJI.C., Бутузов В.Ф., Глазков Ю.А.,Некрасов В.Б., Юдина И.И. Изучение геометрии в 7—9 классах: Методическое пособие. М.: Просве­щение, 2012.  Гаврилова Н.Ф. Геометрия. 8 класс: Поурочные разработки. М.: ВАКО, 2012.  Рурукин А.Н.Поурочные разработки по алгебре. 8 класс. М.: ВАКО, 2013. | Алгебра. Рабочая тетрадь. 8 класс. В 2 ч. / Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва, Н. Е. Фёдорова и др. — М.: Просвещение, 2014—2017.  Алгебра. Дидактические материалы. 8 класс / М. В. Ткачёва, Н. Е. Фёдорова, М. И. Шабунин. — М.: Просвещение, 2017.  Алгебра. Тематические тесты. 8 класс / М. В. Ткачёва. — М.: Просвещение, 2017. Александрова JI.A. Алгебра. 8 класс: Самостоятель­ные работы. М.: Мнемозина, 2013.  Александрова Л.А.Алгебра. 8 класс: Контрольные работы. М.: Мнемозина, 2013.  Зив Б.Г., Мейлер В.М.Геометрия. 8 класс: Ди­дактические материалы. М.: Просвещение, 2012.  Иченская М.А. Геометрия. 7—9 классы: Са­мостоятельные и контрольные работы. М.: Просве­щение, 2012.  Контрольно-измерительные материалы Алгебра. 8 класс» / Сост. В.В. Черноруцкий: М.: «ВАКО», 2014.  Контрольно-измерительные материалы. Геометрия. 8 класс» / Сост. Гаврилова Н.Ф.: М.: «ВАКО», 2013.  Контрольные работы по геометрии. 8 класс: к учебнику Л.С. Атанасян и др., «Геометрия, 7 – 9 классы» / Сост. Н.Б. Мельникова: М.: Экзамен, 2014.  Тесты по геометрии. 8 класс: к учебнику Л.С. Атанасян и др., «Геометрия, 7 – 9 классы» / Сост. А.В. Фарков: М.: Экзамен, 2013. |
| Математика | 9 | Алгебра. Сборник рабочих программ. 7—9 классы : учеб.пособие для общеобразоват. организаций / [со ст. Т. А. Бурмистрова]. — 3-е изд. — М. : Просвещение, 2018. — 96 с.  Программа по геометрии для 7-9 классов к учебнику Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова, С.В. Кадомцева и др. / авт.-сост. Т.А. Бурмистрова – М.: Просвещение, 2013, рекомендованная Департаментом образовательных программ и стандартов общего образования МО РФ. | В 9-м классе  5 часов в неделю, общее количество - 165 часов | Алгебра. 9 класс : учеб.для общеобразоват. организаций / Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва, Н. Е. Фёдорова и др. — М.: Просвещение, 2014—2017.  Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. «Геометрия, 7 – 9 классы»: Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2013. | Алгебра. Методические рекомендации. 9 класс / Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва, Н. Е. Фёдорова и др. — М.: Просвещение, 2017.  АтанасянJI.C., Бутузов В.Ф., Глазков Ю.А.,Некрасов В.Б., Юдина И.И. Изучение геометрии в 7—9 классах: Методическое пособие. М.: Просве­щение, 2012.  Гаврилова Н.Ф. Геометрия. 9 класс: Поурочные разработки. М.: ВАКО, 2012.  Мордкович А.Г.Алгебра. 9 класс: Методическое по­собие для учителей. М.: Мнемозина, 2011.  Рурукин А.Н.Поурочные разработки по алгебре. 9 класс. М.: ВАКО, 2013. | Алгебра. Рабочая тетрадь. 9 класс / М. В. Ткачёва, Н. Е. Фёдорова. — М.: Просвещение, 2017  Алгебра. Дидактические материалы. 9 класс / М. В. Ткачёва, Н. Е. Фёдорова, М. И. Шабунин. — М.: Просвещение, 2017. Алгебра. Тематические тесты. 9класс/ М. В. Ткачёва. — М.: Просвещение, 2017.  Александрова JI.A. Алгебра. 9 класс: Самостоятель­ные работы. М.: Мнемозина, 2013.  Александрова Л.А.Алгебра. 9 класс: Контрольные работы. М.: Мнемозина, 2013.  Зив Б.Г., Мейлер В.М.Геометрия. 9 класс: Ди­дактические материалы. М.: Просвещение, 2012.  Иченская М.А. Геометрия. 7—9 классы: Са­мостоятельные и контрольные работы. М.: Просве­щение, 2012.  Контрольно-измерительные материалы Алгебра. 9 класс» / Сост. В.В. Черноруцкий: М.: «ВАКО», 2014.  Контрольно-измерительные материалы. Геометрия. 9 класс» / Сост. Гаврилова Н.Ф.: М.: «ВАКО», 2013.  Тесты по геометрии. 9 класс: к учебнику Л.С. Атанасян и др., «Геометрия, 7 – 9 классы» / Сост. А.В. Фарков: М.: Экзамен, 2013. |

**Методологической основой реализации рабочей программы, в соответствии с требованиями ФГОС, является системно-деятельностный подход**, **который предполагает:**

* воспитание и развитие качеств личности, отвечающих требованиям информационного общества;
* формирование соответствующей целям общего образования социальной среды развития обучающихся в системе образования, переход к стратегии социального проектирования и конструирования на основе разработки содержания и технологий образования, определяющих пути и способы достижения желаемого уровня (результата) личностного и познавательного развития обучающихся;
* ориентацию на достижение основного результата образования – развитие на основе освоения универсальных учебных действий, познания и освоения мира личности обучающегося, его активной учебно-познавательной деятельности, формирование его готовности к саморазвитию и непрерывному образованию;
* признание решающей роли содержания образования, способов организации образовательной деятельности и учебного сотрудничества в достижении целей личностного и социального развития обучающихся;

учет индивидуальных возрастных, психологических и физиологических особенностей обучающихся, роли, значения видов деятельности и форм общения при построении образовательного процесса и определении образовательно-воспитательных целей и путей их достижения;

Содержание программы по математике в основной школе обусловлено общей нацеленностью образовательного процесса на достижение личностных, метапредметных и предметных целей обучения.

Контрольные и самостоятельные работы многовариантны, задания составлены соответственной уровню индивидуальных особенностей учащихся.

Предлагаемый курс позволяет обеспечить формирование как предметных умений, так и универсальных учебных действий школьников, а также способствует достижению определённых во ФГОС личностных результатов, которые в дальнейшем позволят учащимся применять полученные знания и умения для решения различных жизненных задач.

**Планируемы результаты освоения учебного предмета**

Математическое образование является обязательной и не­отъемлемой ча­стью общего образова­ния на всех ступенях школы. Федеральный государственный образовательный стандарт ставит конкретные цели обучения математике в основной школе:

***Личностные:***

***Патриотическое:*** проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.

***Гражданское и духовно - нравственное воспитание:*** готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально - этических принципов в деятельности ученого.

***Трудовое воспитание:*** установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учетом личных интересов и общественных потребностей.

***Эстетическое воспитание:*** способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве.

***Ценности научного познания:*** ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов ее развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

***Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:*** готовность применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

***Экологическое воспитание:*** ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды; осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

***личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:*** готовностью к действиям в условиях неопределенности, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других; необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать свое развитие; способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрпример, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт

**М*етапредметные:***

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, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;

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

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

6) развития способности организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, взаимодействовать и находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; слушать партнера; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

7) формирования учебной и общепользовательской компетентности в области использования ИКТ;

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 ее в понятной форме; принимать решения ы условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

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

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

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

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

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

***Предметные:***

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

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

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

4) умения пользоваться изученными математическими формулами;

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

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

Содержание рабочей программы адекватно контингенту, образовательным потребностям и запросам, возрастным, психологическим и соматическим особенностям и мотивационному уровню обучающихся 5- 9 классов.

**Место предмета в базисном учебном плане.**

Базисный учебный (образовательный) план на изучение математики в основ­ной школе отводит 5 учебных часов в не­делю в течение каждого года обучения, 5-8 классы 34 недели, 9 класс 33 учебные недели всего 845часов.

Согласно базисного учебного плана в 5—6 клас­сах изуча­ется предмет «Математика» (инте­грированный предмет), в 7—9 классах - «Математика» (включающий разделы «Алгебра» и «Геометрия»)

Предмет «Математика» в 5—6 классах включает арифмети­ческий мате­риал, элементы алгебры и геометрии, а также эле­менты вероятностно-статистиче­ской линии.

Предмет «Математика» в 7 – 9 классах включает в себя некоторые вопросы арифметики, развивающие числовую линию 5–6 классов, алгебраический материал, элементарные функ­ции, элементы вероятностно-статистической линии, а также геометрический мате­риал, традиционно изучаются, евклидова геометрия, элементы векторной алгебры, геометриче­ские преобразования.

Раздел «Алгебра» включает некоторые вопросы арифме­тики, развиваю­щие числовую линию 5—9 классов, собственно алгебраический материал, элементарные функции.

В рамках учебного раздела «Геометрия» традиционно изучаются, евкли­дова геометрия, элементы векторной алгебры, геометрические преобразова­ния.

**Содержание учебного предмета.**

**Арифметика**

**Натуральные числа.**

Натуральный ряд. Десятичная сис­тема счисления. Арифметические действия с натураль­ными числами. Свойства арифметиче­ских действий.

Степень с натуральным показателем.

Числовые выражения, значение числового выражения. По­рядок действий в числовых выраже­ниях, использование ско­бок. Решение текстовых задач ариф­метическими спосо­бами.

Делители и кратные. Свойства и признаки делимости. Простые и состав­ные числа. Разложе­ние натурального числа на простые множители. Деление с остатком.

**Дроби.**

Обыкновенные дроби. Основное свойство дроби. Сравнение обыкно­венных дробей. Арифме­тические действия с обыкновенными дро­бями. Нахождение части от целого и це­лого по его части.

Десятичные дроби. Сравнение десятичных дробей. Ариф­метические дейст­вия с десятич­ными дробями. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновен­ной в виде десятичной.

Проценты; нахождение процентов от величины и величи­ны по ее процен­там. Отноше­ние; выражение отношения в процентах. Пропорция; основное свойство пропорции.

Решение текстовых задач арифметическими способами.

**Рациональные числа.**

Положительные и отрицательные числа, модуль числа. Множество целых чисел. Множе­ство рациональных чисел; рациональное число как отношение *m/n,*где *т* — целое число, *п*— натуральное число. Сравнение рацио­нальных чисел. Арифметические дейст­вия с рациональными числами. Свойства арифметиче­ских действий. Степень с це­лым показате­лем.

**Действительные числа.**

Квадратный корень из числа. Ко­рень третьей сте­пени.

Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа и несоизме­римость сто­роны и диагонали квадрата. Десятичные приближения иррациональных чисел.

Множество действительных чисел; представление действи­тельных чисел в виде бесконеч­ных десятичных дробей. Срав­нение действительных чисел.

Координатная прямая. Изображение чисел точками коор­динатной прямой. Числовые проме­жутки.

**Измерения, приближения, оценки.**

Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длитель­ность процессов в окру­жающем мире. Выделение мно­жителя степени 10 в записи числа.

Приближенное значение величины, точность приближе­ния. Округление нату­ральных чисел и десятичных дробей. Прикидка и оценка результатов вычис­лений.

**Алгебра**

**Алгебраические выражения.**

Буквенные выражения (выражения с перемен­ными). Числовое значение буквенного выраже­ния. Допустимые значе­ния переменных. Подстановка

выражений вместо переменных. Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий. Равенство буквенных выражений. Тождество.

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Одно­члены и много­члены. Степень многочлена. Сложение, вычи­тание, умножение многочленов. Формулы сокращенного умно­же­ния: квадрат суммы и квадрат разности. Фор­мула разности квадратов. Преобразова­ние целого выражения в много­член. Разложение многочленов на множители. Многочлены с одной перемен­ной. Корень многочлена. Квадратный трехчлен; разло­жение квадратного трех­члена на множители.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложе­ние, вычитание, умножение, деление алгебраи­ческих дробей. Степень с це­лым показателем и ее свойства.

Рациональные выражения и их преобразования. Доказа­тельство тождеств.

Квадратные корни. Свойства арифметических квадратных корней и их приме­нение к преобра­зованию числовых выра­жений и вычислениям.

**Уравнения.**

Уравнение с одной переменной. Корень урав­нения. Свойства числовых равенств. Равносиль­ность уравнений.

Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула кор­ней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение урав­нений, сводящихся к линейным и квадратным. Примеры ре­шения уравнений третьей и четвертой степени. Реше­ние дробно-рациональных уравнений.

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с дву­мя перемен­ными, примеры решения уравнений в целых числах.

Система уравнений с двумя переменными. Равносильность систем. Сис­темы двух линей­ных уравнений с двумя перемен­ными; решение подстанов­кой и сложением. Примеры реше­ния систем нелинейных уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Декартовы координаты на плоскости. Графическая интер­претация уравне­ния с двумя переменными. График линейно­го уравнения с двумя перемен­ными; угловой коэффициент прямой; условие параллельности прямых. Гра­фики простей­ших нелинейных уравнений: парабола, гипербола, окруж­ность. Графическая интерпретация систем уравнений с двумя переменными.

**Неравенства.**

Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Равносильность нера­венств. Линейные нера­венства с одной переменной. Квадрат­ные неравенства. Сис­темы нера­венств с одной переменной.

**Функции**

Зависимости между величинами. По­нятие функции. Об­ласть определения и множество значений функции. Способы задания функ­ции. График функции. Свой­ства функций, их отображение на графике. Примеры графи­ков зависимостей, отражающих реальные про­цессы. Числовые функции.

Функции, описывающие прямую и обратную пропорцио­нальные зависимости, их гра­фики и свойства. Линейная функция, ее график и свойства. Квадра­тичная функция, ее гра­фик и свойства. Степен­ные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свой­ства. Гра­фик у=/х/.

**Числовые последовательности.**

Понятие числовой по­следовательности. Зада­ние последовательности рекуррентной форму­лой и формулой л-го члена.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы л-го члена арифмети­ческой и геометрической прогрессий, суммы первых *п*членов. Изобра­жение членов арифметиче­ской и геометрической прогрессий точками координатной плоскости. Линейный и экспоненци­альный рост. Сложные про­центы.

**Вероятность и статистика**

**Описательная статистика.**

Представление данных в виде таблиц, диа­грамм, графиков. Случайная изменчивость. Ста­тистические характеристики набора данных: среднее арифме­тическое, медиана, наиболь­шее и наимень­шее значения, раз­мах. Представление о выборочном исследовании.

**Случайные события и вероятность.**

Понятие о слу­чайном опыте и случай­ном событии. Частота случайного события. Статистиче­ский подход к понятию вероятности. Вероятности противоположных событий. Достоверные и не­возможные события. Равновозможность событий. Классиче­ское определе­ние вероятности.

**Комбинаторика.**

Решение комбинаторных задач перебо­ром вариантов. Ком­бинаторное правило умноже­ния. Переста­новки и факториал.

**Геометрия**

**Наглядная геометрия**

Наглядные представления о фигу­рах на плоско­сти: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, мно­гоугольник, окружность, круг. Четырехугольник, прямоуголь­ник, квадрат. Треуголь­ник, виды треугольни­ков. Правильные многоугольники. Изображение геометрических фи­гур. Взаим­ное расположение двух прямых, двух окружностей, прямой и окружно­сти.

Длина отрезка, ломаной. Периметр многоугольника. Еди­ницы измерения длины. Измере­ние длины отрезка, построе­ние отрезка заданной длины.

Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помо­щью транспор­тира.

Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Площадь прямо­угольника и площадь квадрата. Приближенное измерение площадей фигур на клетчатой бумаге. Равновели­кие фигуры.

Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепи­пед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображе­ние пространственных фигур. Примеры се­чений. Многогранники. Правиль­ные многогранники. Приме­ры разверток многогранни­ков, цилиндра и ко­нуса.

Понятие объема; единицы объема. Объем прямоугольного параллелепи­педа, куба.

Понятие о равенстве фигур. Центральная, осевая и зе­ркальная симметрии. Изображение симметричных фигур.

**Геометрические фигуры.**

Прямые и углы. Точка, прямая, плоскость. Отре­зок, луч. Угол. Виды углов. Вертикаль­ные и смежные углы. Биссектриса угла.

Параллельные и пересекающиеся прямые. Перпендикуляр­ные прямые. Тео­ремы о параллель­ности и перпендикулярно­сти прямых. Перпендикуляр и наклонная к прямой. Середин­ный перпендикуляр к отрезку.

Геометрическое место точек. Свойства биссектрисы угла и серединного пер­пендикуляра к отрезку.

Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедрен­ные и равносторонние треугольни­ки; свойства и признаки равнобед­ренного треугольника. Приз­наки равенства треугольников. Неравен­ство треугольника. Соотношения между сторо­нами и углами треугольника. Сум­ма углов треугольника. Внешние углы треуголь­ника. Теорема Фалеса. Подобие треугольников. Признаки подобия треуголь­ников. Тео­рема Пифа­гора. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треуголь­ника и углов от 0 до 180°; приведение к острому углу. Решение прямо­угольных тре­угольников. Основное тригонометрическое тождество. Форму­лы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Решение треугольников: теорема косину­сов и те­орема синусов. Замечатель­ные точки треугольника.

Четырехугольник. Параллелограмм, его свойства и призна­ки. Прямоуголь­ник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапе­ции.

Многоугольник. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого много­угольника. Правильные многоугольники.

Окружность и круг. Дуга, хорда. Сектор, сегмент. Централь­ный угол, вписан­ный угол; величина вписанного угла. Взаим­ное расположение прямой и окружности, двух окружно­стей. Касательная и секущая к окружности, их свойства. Вписанные и описанные многоуголь­ники. Окружность, вписанная в тре­угольник, и окружность, описанная около треугольника. Впи­санные и описанные окружности правильного многоугольника.

Геометрические преобразования. Понятие о равенстве фи­гур. Понятие о дви­жении: осе­вая и центральная симметрии, параллельный перенос, поворот. Понятие о подобии фигур и гомотетии.

Построения с помощью циркуля и линейки. Основные за­дачи на построе­ние: деление отрезка пополам; построение уг­ла, равного данному; построе­ние треугольника по трем сторо­нам; построение перпендикуляра к прямой; построение биссектрисы угла; деление отрезка на *п*равных частей.

Решение задач на вычисление, доказательство и построе­ние с использова­нием свойств изученных фигур.

**Измерение геометрических величин.**

Длина отрезка. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллель­ными пря­мыми.

Периметр многоугольника.

Длина окружности, число л; длина дуги окружности.

Градусная мера угла, соответствие между величиной цен­трального угла и дли­ной дуги окружности.

Понятие площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фи­гуры. Площадь прямоугольника. Площади параллелограмма, треугольника и трапеции. Площадь много­угольника. Площадь круга и площадь сектора. Соотно­шение между площадями подобных фигур.

Решение задач на вычисление и доказательство с исполь­зованием изучен­ных формул.

**Координаты.**

Уравнение прямой. Координаты середины отрезка. Фор­мула расстояния между двумя точками плоско­сти. Уравнение окружности.

**Векторы.**

Длина (модуль) вектора. Равенство векторов. Коллинеарные век­торы. Координаты век­тора. Умножение вектора на число, сумма векторов, разложение вектора по двум неколлинеар­ным векторам. Скалярное произведе­ние векторов.

**Логика и множества**

**Теоретико-множественные понятия.**

Множество, эле­мент множества. Зада­ние множеств перечислением элементов, характеристи­ческим свойством. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество и его обозначе­ние. Подмножество. Объединение и пересечение множеств.

Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эй­лера — Венна.

**Элементы логики.**

Определение. Аксиомы и теоремы. До­казательство. Дока­зательство от противного. Тео­рема, обрат­ная данной. Пример и контрпри­мер.

Понятие о равносильности, следовании, употребление ло­гических связок, если то в том и только в том слу­чае, логические связки и, или*.*

**Математика в историческом развитии**

История формирования понятия числа: натуральные чи­сла, дроби, недостаточ­ность рацио­нальных чисел для геомет­рических измерений, иррацио­нальные числа. Старинные системы записи чисел. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. От­крытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятич­ные дроби и метрическая система мер. Появление отрицатель­ных чи­сел и нуля. Л. Магницкий. Л. Эйлер.

Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквен­ной симво­лики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Де­карт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраи­че­ских уравнений, неразрешимость в радикалах уравне­ний степени, большей четы­рех. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н. X. Абель, Э. Галуа.

Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометриче­ские объекты на язык алгебры. Р. Декарт и П. Фер­ма. Примеры различных систем координат на плоскости.

Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. За­дача о шахмат­ной доске.

Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные иг­ры. П. Ферма и Б. Паскаль. Я. Бернулли. А. Н. Колмогоров.

От землемерия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес. Архимед. Построе­ние правиль­ных многоугольников. Трисек­ция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа л. Золотое сечение. «Начала» Евклида. Л. Эйлер. Н. И. Лобачев­ский. История пя­того постулата. Софизмы, парадоксы.

**Натуральные числа. Дроби. Рациональные числа**

Выпускник научится:

• понимать особенности десятичной системы счисления;

• оперировать понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;

• выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходя­щую в зависимо­сти от конкретной ситуации;

• сравнивать и упорядочивать рациональные числа;

• выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и пись­менные приёмы вычислений, применение калькулятора;

• использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью вели­чин, процен­тами, в ходе решения математическихзадач и задач из смеж­ных предметов, выпол­нять несложные практические расчёты.

Выпускник получит возможность:

• познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, от­личными от 10;

• углубить и развить представления о натуральных числах и свойст­вах делимости;

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

**Действительные числа**

Выпускник научится:

• использовать начальные представления о множестве действительных чи­сел;

• оперировать понятием квадратного корня, применять его в вычисле­ниях.

Выпускник получит возможность:

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

• развить и углубить знания о десятичной записи действительных чи­сел (периодиче­ские и непериодические дроби).

**Измерения, приближения, оценки**

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

• понять, что числовые данные, которые используются для характери­стики объектов окру­жающего мира, являются преимущест­венно приближёнными, что по записи приближён­ных значений, содержа­щихся в информационных источниках, можно судить о погрешности прибли­жения;

• понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизме­рима с погрешно­стью исходных данных.

**Алгебраические выражения**

Выпускник научится:

• оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразова­ние», решать за­дачи, содержащие буквенные данные; работать с форму­лами;

• выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми по­казателями и квадратные корни;

• выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе пра­вил действий над многочленами и алгебраическими дробями;

• выполнять разложение многочленов на множители.

Выпускник получит возможность научиться:

• выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широ­кий набор способов и приёмов;

• применять тождественные преобразования для решения задач из раз­личных разде­лов курса (например, для нахождения наиболь­шего/наименьшего значения выражения).

**Уравнения**

Выпускник научится:

• решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, сис­темы двух урав­нений с двумя переменными;

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

• применять графические представления для исследования уравнений, иссле­дования и ре­шения систем уравнений с двумя переменными.

Выпускник получит возможность:

• овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравне­ний; уве­ренно применять аппарат уравнений для решения разнообраз­ных задач из математики, смеж­ных предметов, практики;

• применять графические представления для исследования уравнений, сис­тем уравне­ний, содержащих буквенные коэффициенты*.*

**Неравенства**

Выпускник научится:

• понимать и применять терминологию и символику, связанные с отноше­нием неравен­ства, свойства числовых неравенств;

• решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; ре­шать квадрат­ные неравенства с опорой на графические представления;

• применять аппарат неравенств для решения задач из различных разде­лов курса.

Выпускник получит возможность научиться:

• разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно приме­нять аппарат нера­венств для решения разнообразных математиче­ских задач и задач из смежных предме­тов, практики;

• применять графические представления для исследования нера­венств, систем нера­венств, содержащих буквенные коэффициенты*.*

**Основные понятия. Числовые функции**

Выпускник научится:

• понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, сим­волические обо­значения);

• строить графики элементарных функций; исследовать свойства число­вых функций на основе изучения поведения их графиков;

• понимать функцию как важнейшую математическую модель для описа­ния процес­сов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследова­ния зависимостей между физическими величи­нами.

Выпускник получит возможность научиться:

• проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с исполь­зованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более слож­ные графики (кусочно-заданные, с «выколо­тыми» точками и т. п.);

• использовать функциональные представления и свойства функций для реше­ния матема­тических задач из различных разделов курса.

**Числовые последовательности**

Выпускник научится:

• понимать и использовать язык последовательностей (термины, символиче­ские обозначе­ния);

• применять формулы, связанные с арифметической и геометрической про­грессией, и аппа­рат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

Выпускник получит возможность научиться:

• решать комбинированные задачи с применением формул n-го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессии, приме­няя при этом аппарат уравне­ний и неравенств;

• понимать арифметическую и геометрическую прогрессию как функ­ции натураль­ного аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометриче­скую — с экспоненциальным ростом*.*

**Описательная статистика**

Выпускник научится использовать простейшие способы представления и ана­лиза статистиче­ских данных.

Выпускник получит возможность приобрести первоначальный опыт орга­низации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представ­лять результаты опроса в виде таб­лицы, диаграммы.

**Случайные события и вероятность**

Выпускник научится находить относительную частоту и вероятность случай­ного события.

Выпускник получит возможность приобрести опыт проведения случай­ных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирова­ния, интерпретации их результатов.

**Комбинаторика**

Выпускник научится решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Выпускник получит возможность научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

**Наглядная геометрия**

Выпускник научится:

• распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире пло­ские и простран­ственные геометрические фигуры;

• распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правиль­ной пира­миды, цилиндра и конуса;

• строить развёртки куба и прямоугольного параллелепипеда;

• определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные раз­меры самой фи­гуры и наоборот;

• вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.

Выпускник получит возможность:

• научиться вычислять объёмы пространственных геометрических фи­гур, составлен­ных из прямоугольных параллелепипедов;

• углубить и развить представления о пространственных геометриче­ских фигурах;

• научиться применять понятие развёртки для выполнения практиче­ских расчётов.

**Геометрические фигуры**

Выпускник научится:

• пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаим­ного расположения;

• распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фи­гуры и их конфи­гурации;

• находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, гра­дусную меру углов от 0° до 180°, применяя определения, свойства и при­знаки фигур и их элемен­тов, отношения фигур (равенство, подобие, симмет­рии, поворот, параллельный перенос);

• оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элемен­тарные опера­ции над функциями углов;

• решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фи­гур и отноше­ний между ними и применяя изученные методы доказательств;

• решать несложные задачи на построение, применяя основные алго­ритмы построения с помощью циркуля и линейки;

• решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

Выпускник получит возможность:

• овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от против­ного, методом подобия, методом перебора вариан­тов и методом геометрических мест точек;

• приобрести опыт применения алгебраического и тригонометриче­ского аппарата и идей движения при решении геометрических задач;

• овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помо­щью циркуля и ли­нейки:анализ, построение, доказательство и исследова­ние;

• научиться решать задачи на построениеметодомгеометрическогоместаточек и мето­домподобия;

• приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с по­мощью компьютер­ных программ;

• приобрести опыт выполнения проектов по темам «Геометрические пре­образования на плоскости», «Построение отрезков по формуле».

**Измерение геометрических величин**

Выпускник научится:

• использовать свойства измерения длин, площадей и углов при реше­нии задач на нахожде­ние длины отрезка, длины окружности, длины дуги окруж­ности, градусной меры угла;

• вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кру­гов и секторов;

• вычислять длину окружности, длину дуги окружности;

• вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя фор­мулы длины ок­ружности и длины дуги окружности, формулы площадей фи­гур;

• решать задачи на доказательство с использованием формул длины окруж­ности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;

• решать практические задачи, связанные с нахождением геометриче­ских величин (исполь­зуя при необходимости справочники и технические сред­ства).

Выпускник получит возможность научиться:

• вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольни­ков, параллело­граммов, треугольников, круга и сектора;

• вычислять площади многоугольников, используя отношения равновелико­сти и равносос­тавленности;

• применять алгебраический и тригонометрический аппарат и идеи движе­ния при реше­нии задач на вычисление площадей многоугольников.

**Координаты**

Выпускник научится:

• вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять коорди­наты сере­дины отрезка;

• использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окруж­ностей.

Выпускникполучитвозможность:

• овладеть координатным методом решения задач на вычисления и дока­зательства;

• приобрести опыт использования компьютерных программ для ана­лиза частных слу­чаев взаимного расположения окружностей и прямых;

• приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение коорди­натного метода при решении задач на вычисления и доказатель­ства».

**Векторы**

Выпускник научится:

• оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, задан­ных геометри­чески, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число;

• находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, коорди­наты суммы и разности двух и более векторов, координаты произведе­ния вектора на число, применяя при необходимости сочетатель­ный, переместительный и распределительный законы;

• вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векто­рами, устанавли­вать перпендикулярность прямых.

Выпускникполучитвозможность:

• овладеть векторным методом для решения задач на вычисления и дока­зательства;

• приобрести опыт выполнения проектов на тему «применение вектор­ного метода при ре­шении задач на вычисления и доказательства».

**Тематическое планирование курса "Математика"**

Всего 170 часов

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Класс 5** | | | | | |
| Раздел | Ко-во  часов | Темы | Кол-во часов | Основные виды деятельности обучающихся (на уровне УУД) | Основные направления воспитательной деятельности |
| Повторение за курс начальной школы.  Линии | **10** | Нахождение значения выражений, решение уравнений, решение задач арифметическим способом.  Диагностическая контрольная работа № 1 по теме «Повторение за курс начальной школы»  Разнообразный мир линий Линии в окружающем мире.  Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, ломаная.  Длина отрезка, ломаной. Единицы измерения длины. Построение отрезка заданной длины.  Наглядные представления о других фигурах на плоскости: окружность, круг. | 3  1  1  1  2  2 | Распознавать на чертежах, рисунках прямую, части прямой, окружность. Приводить примеры аналогов прямой и окружности в окружающем мире. Изображать их с использованием чертежных инструментов, на клетчатой бумаге. Измерять с помощью инструментов и сравнивать длины отрезков. Строить отрезки заданной длины, проводить окружности заданного радиуса. выражать одни единицы измерения длин через другие**.** | Патриотическое; гражданское и духовно - нравственное; трудовое; эстетическое; ценности научного познания; физическое; экологическое; личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды. |
| Натуральные числа**.** | **13** | Запись и чтение натуральных чисел. История математики.  Натуральный ряд чисел и его свойства. Сравнение натуральных чисел.  Изображение натуральных чисел точками на числовой прямой.  Округление натуральных чисел.  Решение комбинаторных задач.  Логика перебора при решении комбинаторных задач.  Повторение по теме «Натуральные числа»  Контрольная работа №2 по теме «Линии. Натуральные числа»  Анализ контрольной работы. Работа над ошибками | 2  2  2  2  1  1  1  1  1 | Читать и записывать натуральные числа, сравнивать и упорядочивать их. Описывать свойства натурального ряда. чертить координатную прямую, изображать числа точками на координатной прямой, находить координаты отмеченной точки. округлять натуральные числа. Решать комбинаторные задачи с помощью перебора всех возможных вариантов. Моделировать ход решения с помощью рисунка, с помощью дерева возможных вариантов. | Патриотическое; гражданское и духовно - нравственное; трудовое; эстетическое; ценности научного познания; физическое; экологическое; личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды. |
| Действия с натуральными числами | **22** | Сложение и вычитание, компоненты сложения и вычитания.  Связь между ними, нахождение суммы и разности, изменение суммы и разности при изменении компонентов сложения и вычитания.  Умножение и деление, компоненты умножения и деления, связь между ними.  Взаимосвязь между умножением и делением, умножение в столбик, деление уголком.  Проверка результата с помощью прикидки и обратного действия.  Числовые выражения и его значение, порядок выполнения действий.  Степень с натуральным показателем. Запись числа в виде суммы в виде суммы разрядных слагаемых.  Порядок выполнения действий в выражениях, содержащих степень, вычисление значений выражений, содержащих степень.  Решение задач на движение в противоположных направлениях, в одном направлении, движение по реке по течению и против течения.  Повторение по теме «Действия с натуральными числами»  Контрольная работа №3 по теме «Действия с натуральными числами»  Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. | 2  2  2  2  2  2  2  2  3  1  1  1 | Выполнять арифметические действия с натуральными числами, вычислять значения степеней. Находить значения числовых выражений, содержащих действия разных ступеней, со скобками и без скобок. Выполнять прикидку и оценку результата вычислений. Исследовать простейшие числовые закономерности, используя числовые эксперименты. употреблять буквы для обозначения чисел, для записи общих утверждений.  Решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные зависимости между величинами (скорость, время, расстояние; работа, производительность. время и т.п.): анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. | Патриотическое; гражданское и духовно - нравственное; трудовое; эстетическое; ценности научного познания; физическое; экологическое; личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды. |
| Использование свойств действий при вычислениях | **12** | Переместительный и сочетательный законы сложения и умножения.  Распределительный закон умножения относительно сложения и вычитания, обоснование алгоритмов выполнения арифметических действий.  Решение текстовых задач. Задачи на части.  Повторение по теме «Использование свойств действий при вычислениях»  Самостоятельная работа «Использование свойств действий при вычислениях»  Анализ самостоятельной работы. Работа над ошибками. | 2  3  4  1  1  1 | Записывать свойства арифметических действий с помощью букв. формулировать и применять правила преобразования числовых выражений на основе свойств арифметических действий. анализировать и рассуждать в ходе исследования числовых закономерностей. Осуществлять самоконтроль. Моделировать условие задачи, используя реальные предметы и рисунки. Решать текстовые задачи арифметическим способом. | Патриотическое; гражданское и духовно - нравственное; трудовое; эстетическое; ценности научного познания; физическое; экологическое; личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды. |
| Углы и многоугольники | **9** | Наглядные представления о фигурах: угол, многоугольник.  Измерение и построение углов с помощью транспортира.  Многоугольник. Правильные многоугольники.  Изображение основных геометрических фигур.  Контрольная работа №4 по теме «Использование свойств действий при вычислениях. Углы и многоугольники»  Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. | 1  2  2  2  1  1 | Измерять с помощью транспортира и сравнивать величины углов. Строить углы заданной величины. Решать задачи на нахождение градусной меры углов. распознавать многоугольники на чертежах, рисунках, находить их аналоги в окружающем мире. Моделировать многоугольники, используя бумагу, проволоку и др. Вычислять периметры многоугольников. | Патриотическое; гражданское и духовно - нравственное; трудовое; эстетическое; ценности научного познания; физическое; экологическое; личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды. |
| Делимость чисел | **15** | Делитель и его свойства, кратное и его свойства.  Простые и составные числа, решето Эратосфена.  Свойство делимости суммы (разности) на число.  Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10.  Деление с остатком на множестве натуральных чисел.  Повторение по теме «Делимость чисел»  Самостоятельная работа по теме «Делимость чисел»  Анализ самостоятельной работы. Работа над ошибками. | 3  2  2  2  2  2  1  1 | Формулировать определения делителя и кратного, простого и составного числа, свойства и признаки делимости. Использовать таблицу простых чисел. Проводить несложные исследования, опираясь на числовые эксперименты. классифицировать натуральные числа (четные и нечетные, по остаткам от деления на 3 и т.п.) Доказывать и опровергать с помощью контрпримеров утверждения о делимости чисел. Конструировать математические предложения с помощью связок "и", "или", "если", "то". Решать задачи, связанные с делимостью чисел. | Патриотическое; гражданское и духовно - нравственное; трудовое; эстетическое; ценности научного познания; физическое; экологическое; личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды. |
| Треугольники и четырехугольники | **10** | Треугольники, виды треугольников.  Прямоугольники.  Понятие о равенстве фигур.  Площадь прямоугольника, квадрата.  Контрольная работа№5 по теме «Делимость чисел. Треугольники и четырехугольники»  Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. | 2  2  2  2  1  1 | Распознавать треугольники и четырехугольники на чертежах и рисунках, приводить примеры аналогов этих фигур в окружающем мире. Изображать треугольники и четырехугольники от руки и с использованием чертежных инструментов на нелинованной и клетчатой бумаге; моделировать, используя бумагу, пластилин, проволоку и др.исследовать свойства треугольников и четырехугольников путем эксперимента, наблюдения, измерения, моделирования, в том числе с использованием компьютерных программ. Вычислять площади прямоугольников. Выражать одни единицы измерения площади через другие. Решать задачи на нахождение площадей. Изображать равные фигуры. конструировать орнаменты и паркеты (от руки или с помощью компьютера). | Патриотическое; гражданское и духовно - нравственное; трудовое; эстетическое; ценности научного познания; физическое; экологическое; личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды. |
| Дроби | **18** | Доли, части.  Дробь, правильные и неправильные дроби, основное свойство дроби.  Приведение дробей к общему знаменателю.  Сравнение обыкновенных дробей.  Дробное число как результат деления.  Повторение по теме «дроби»  Контрольная работа №6 по теме «Дроби»  Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. | 3  6  2  3  1  1  1  1 | Моделировать в графической, предметной форме понятия и свойства, связанные с понятием обыкновенной дроби. Записывать и читать обыкновенные дроби. Соотносить дроби и точки на координатной прямой. Формулировать, записывать с помощью букв основное свойство обыкновенной дроби, преобразовывать дроби. Применять различные приемы сравнения дробей, выбирая наиболее подходящий в зависимости от конкретной ситуации. Находить способ решения задач, связанных с упорядочением, сравниванием дробей. | Патриотическое; гражданское и духовно - нравственное; трудовое; эстетическое; ценности научного познания; физическое; экологическое; личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды. |
| Действия с обыкновенными дробями | **30** | Сложение и вычитание обыкновенных дробей.  Смешанная дробь. Запись натурального числа в виде дроби с заданным знаменателем, преобразование смешанной дроби в неправильную дробь и наоборот.  Арифметические действия со смешанными дробями. Сложение и вычитание.  Повторение по теме «Сложение и вычитание дробных чисел»  Самостоятельная работа по теме «Сложение и вычитание дробных чисел»  Анализ самостоятельной работы. Работа над ошибками.  Арифметические действия с дробными числами. Умножение и деление.  Решение задач на нахождение части числа и числа по его части.  Решение задач на совместную работу.  Повторение по теме «Умножение и деление дробных чисел»  Контрольная работа №7 по теме « Умножение и деление дробных чисел»  Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. | 3  3  3  1  1  1  7  4  3  1  1  1  1 | Моделировать сложение и вычитание дробей с помощью реальных объектов, рисунков, схем. Формулировать, записывать с помощью букв правила действий с обыкновенными дробями. Вычислять значения числовых выражений, содержащих дроби; применять свойства арифметических действий для рационализации вычислений. Комментировать ход вычисления. использовать приемы проверки результатов. Проводить несложные исследования, связанные со свойствами дробных чисел, опираясь на числовые эксперименты. Решать текстовые задачи, содержащие дробные данные. Использовать приемы решения задач на нахождение части целого и целого по его части. | Патриотическое; гражданское и духовно - нравственное; трудовое; эстетическое; ценности научного познания; физическое; экологическое; личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды. |
| 1. Многогранники | **10** | Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр.  Изображение пространственных фигур: параллелепипед.  Изображение пространственных фигур: куб.  Объем прямоугольного параллелепипеда, куба.  Примеры разверток многогранников.  Самостоятельная работа по теме «Многогранники»  Анализ самостоятельной работы. Работа над ошибками. | 2  1  2  2  1  1  1 | Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире многогранники. Изображать многогранники на клетчатой бумаге. Моделировать многогранники, используя бумагу, пластилин, проволоку и др.  Рассматривать простейшие сечения пространственных фигур, получаемы путем предметного или компьютерного моделирования, определять их вид. Изготавливать пространственные фигуры из разверток; распознавать развертки куба, параллелепипеда, пирамиды.  Исследовать и описывать свойства многогранников, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование. Использовать компьютерное моделирование и эксперимент для изучения свойств пространственных тел.  Вычислять объемы параллелепипедов. Выражать одни единицы объема через другие. решать задачи на нахождение объемов параллелепипедов. | Патриотическое; гражданское и духовно - нравственное; трудовое; эстетическое; ценности научного познания; физическое; экологическое; личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды. |
| Таблицы и диаграммы | **9** | Столбчатые и круговые диаграммы.  Извлечение информации из диаграмм.  Чтение и составление таблиц.  Самостоятельная работа по теме «Таблицы и диаграммы»  Анализ самостоятельной работы. Работа над ошибками. | 2  3  2  1  1 | Анализировать готовые таблицы и диаграммы; сравнивать между собой данные, характеризующие некоторое явление или процесс. Выполнять сбор информации в несложных случаях; заполнять простые таблицы, следуя инструкции. | Патриотическое; гражданское и духовно - нравственное; трудовое; эстетическое; ценности научного познания; физическое; экологическое; личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды. |
| 1. Повторение. | **12** | Задания ВПР.  Натуральные числа и действия с натуральными числами.  Дроби. Действия с дробными числами.  Текстовые задачи на совместную работу.  Объемные фигуры. Многогранники  Подготовка к итоговой контрольной работе.  Итоговая контрольная работа №8  Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. | 2  1  2  2  1  2  1  1 | Соотносить дроби и точки на координатной прямой. Формулировать, записывать с помощью букв основное свойство обыкновенной дроби, преобразовывать дроби. Вычислять значения числовых выражений, содержащих дроби; применять свойства арифметических действий для рационализации вычислений. Комментировать ход вычисления. использовать приемы проверки результатов  Решать текстовые задачи, содержащие дробные данные. Использовать приемы решения задач на нахождение части целого и целого по его части.  Вычислять объемы параллелепипедов. Выражать одни единицы объема через другие. решать задачи на нахождение объемов параллелепипедов. | Патриотическое; гражданское и духовно - нравственное; трудовое; эстетическое; ценности научного познания; физическое; экологическое; личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды. |
|  |  | **ВСЕГО** | **170** |  |  |

**Требования к уровню подготовки учащихся 5 класса по математике:**

(Планируемые результаты: **предметные** по ФГОС)

       В результате изучения математики на базовом уровне выпускник научится /выпускник получит возможность научиться:

**Арифметика**

1. выполнять устно арифметические действия: сложение и вычитание двузначных чисел, умножение однозначных чисел, арифметические операции с обыкновенными дробями;
2. выполнять арифметические действия с натуральными  числами, сравнивать натуральные  числа; находить значения числовых выражений;
3. округлять целые числа, находить приближения чисел с недостатком и с избытком, выполнять оценку числовых выражений;
4. пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;
5. решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с дробями;
6. *использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:*
7. решения несложных практических расчетных задач, в том числе c использованием при необходимости справочных материалов;
8. устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления, с использованием различных приемов;

**Элементы алгебры**

1. составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач;
2. изображать числа точками на координатной прямой;
3. *использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:*
4. описания зависимостей между изученными физическими величинами, соответствующими им формулами, при исследовании несложных практических ситуаций.

**Геометрия**

1. распознавать изученные геометрические фигуры;
2. изображать изученные геометрические фигуры;
3. распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке изученные пространственные тела, изображать их;

**Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей**

1. извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах; составлять таблицы, строить диаграммы;
2. решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов;
3. *использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:*
4. анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, таблиц;
5. решения практических задач в повседневной деятельности с использованием действий с числами, длин, площадей, объемов, времени, скорости;
6. решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов.

**Тематическое планирование курса "Математика"**

Всего 170 часов

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Класс 6** | | | | | |
| **Раздел** | **Кол - во часов** | **Темы** | **Кол - во часов** | **Основные виды деятельности обучающихся (на уровне УУД)** | **Основные направления воспитательной деятельности** |
| Дроби и проценты | 23 ч. | Повторение за 5 класса. Нахождение значения выражений, свойства арифметических действий, делимость чисел, НОК, НОД, решение задач арифметическим способом.  Диагностическая контрольная работа № 1 по теме «Повторение за курс 5 класса  Что мы знаем о дробях  Вычисления с дробями  «Многоэтажные дроби»  Основные задачи на дроби  Что такое процент  Столбчатые и круговые диаграммы  Контрольная работа №2 «Дроби и проценты»  Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. | 2  1  3  1  2  5  5  2  1  1 | Преобразовывать, сравнивать и упорядочивать обыкновенные дроби; выполнять вычисления с дробями; исследовать числовые закономерности; использовать приемы решения основных задач на дроби. Объяснять, что такое процент, употреблять обороты речи со словом "процент". Выражать проценты в дробях и дроби в процентах. Решать задачи на нахождение процентов от величины. Извлекать информацию из таблиц и диаграмм, выполнять вычисления по табличным данным; определять по диаграмме наибольшее и наименьшее из представленных данных | Патриотическое; гражданское и духовно - нравственное; трудовое; эстетическое; ценности научного познания; физическое; экологическое; личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды. |
| Прямые на плоскости и в пространстве | 6 | Пересекающиеся прямые  Параллельные прямые  Расстояние  Самостоятельная работа по теме "Прямые на плоскости и в пространстве" | 2  2  1  1 | Распознавать случаи взаимного расположения двух прямых. Изображать две пересекающиеся прямые, строить прямую, перпендикулярную данной, параллельную данной. Измерять расстояние между двумя точками, от точки до прямой, между двумя параллельными прямыми. | Патриотическое; гражданское и духовно - нравственное; трудовое; эстетическое; ценности научного познания; физическое; экологическое; личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды. |
| Десятичные дроби | 9 | Десятичная запись дробей  Десятичные дроби и метрическая система мер  Перевод обыкновенной дроби в десятичную  Сравнение десятичных дробей  Контрольная работа № 3 «Прямые на плоскости и в пространстве.Десятичные дроби»  Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. | 2  1  2  2  1  1 | Записывать и читать десятичные дроби. Изображать десятичные дроби точками на координатной прямой. Представлять обыкновенные дроби в виде десятичных и десятичные в виде обыкновенных. Приводить примеры эквивалентных представлений дробных чисел. Сравнивать и упорядочивать десятичные дроби. Использовать эквивалентные представления дробных чисел при их сравнении, при вычислениях. Выражать одни единицы измерения величины через другие (метры в километрах, минуты в часах и т.п.) | Патриотическое; гражданское и духовно - нравственное; трудовое; эстетическое; ценности научного познания; физическое; экологическое; личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды. |
| Действия с десятичными дробями | 31 | Сложение и вычитание десятичных дробей  Умножение и деление десятичных дробей на 10, 100,1000  Умножение десятичных дробей  Деление десятичных дробей  Округление десятичных дробей  Задачи на движение  Контрольная работа № 4 «Действия с десятичными дробями»  Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. | 4  2  6  9  4  4  1  1 | Формулировать правила действий с десятичными дробями. Вычислять значения числовых выражений, содержащих дроби; применять свойства арифметических действий для рационализации вычислений. Исследовать несложные числовые закономерности, используя числовые эксперименты. Выполнять прикидку и оценку результатов вычислений. Округлять десятичные дроби, находить десятичные приближения обыкновенных дробей. Решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные зависимости между величинами (скорость, время, расстояние; работа, производительность, время и т.п.); анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. Решать задачи на нахождение части, выраженной десятичной дробью от данной величины. | Патриотическое; гражданское и духовно - нравственное; трудовое; эстетическое; ценности научного познания; физическое; экологическое; личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды. |
| Окружность | 8 | Прямая и окружность  Две окружности на плоскости  Построение треугольника  Круглые тела  Самостоятельная работа "Окружность" | 2  2  2  1  1 | Распознавать различные случаи взаимного расположения прямой и окружности, двух окружностей, изображать их с помощью чертёжных инструментов и от руки. Распознавать цилиндр, конус, шар, изображать их от руки, моделировать, используя бумагу, пластилин, проволоку и др. Исследовать и описывать свойства круглых тел, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование, в том числе компьютерное моделирование. Рассматривать простейшие сечения круглых тел, получаемые путем предметного или компьютерного моделирования, определять их вид. | Патриотическое; гражданское и духовно - нравственное; трудовое; эстетическое; ценности научного познания; физическое; экологическое; личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды. |
| Отношения и проценты | 14 | Что такое отношение  Деление в данном отношении  «Главная» задача на проценты  Выражение отношения в процентах.  Контрольная работа №5 «Окружность. Отношения и проценты»  Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. | 3  3  3  3  1  1 | Составлять отношения, объяснять смысл каждого составленного отношения. Находить отношение величин, решать задачи на деление величины в данном отношении. Объяснять, что показывает масштаб (карты, плана, модели). Выражать проценты десятичной дробью, переходить от десятичной дроби к процентам, решать задачи на вычисление процента от величины и величины по ее проценту, выражать отношение двух величин в процентах. Выполнять самоконтроль при нахождении процентов величины, используя прикидку. | Патриотическое; гражданское и духовно - нравственное; трудовое; эстетическое; ценности научного познания; физическое; экологическое; личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды. |
| Симметрия | 8 | Осевая симметрия  Ось симметрии фигуры  Центральная симметрия  Самостоятельная работа "Симметрия" | 2  2  3  1 | Находить в окружающем мире плоские и пространственные симметричные фигуры. Распознавать плоские фигуры, симметричные относительно прямой, относительно точки, пространственные фигуры, симметричные относительно плоскости. Строить фигуру, симметричную данной относительно прямой, относительно точки, с помощью инструментов, изображать от руки. Конструировать орнаменты и паркеты, используя свойство симметрии, в том числе на компьютере. | Патриотическое; гражданское и духовно - нравственное; трудовое; эстетическое; ценности научного познания; физическое; экологическое; личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды. |
| Выражения, формулы, уравнения | 10 | О математическом языке  Буквенные выражения и числовые подстановки  Формулы. Вычисления по формулам  Формулы длины окружности, площади круга и объёма шара  Что такое уравнение.  Контрольная работа № 6 «Симметрия. Выражения, формулы, уравнения».  Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. | 1  2  1  3  2  1  1 | Использовать буквы при записи математических выражений и предложений: применять буквы для обозначения чисел, для записи общих утверждений, составлять буквенные выражения по условиям задач. Вычислять числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв. Составлять формулы, выражающие зависимости между величинами, вычислять по формулам.  Строить речевые конструкции с использованием слов "уравнение", "корень уравнения". Проверять, является ли указанное число корнем уравнения. решать простейшие уравнения на основе зависимостей между компонентами арифметических действий. Составлять математические модели (уравнения) по условиям текстовых задач. | Патриотическое; гражданское и духовно - нравственное; трудовое; эстетическое; ценности научного познания; физическое; экологическое; личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды. |
| Целые числа | 14 | Какие числа называют целыми  Сравнение целых чисел  Сложение целых чисел  Вычитание целых чисел  Умножение и деление целых чисел. | 2  2  3  3  4 | Приводить примеры использования в окружающем мире целых чисел(температура, выигрыш - проигрыш, выше - ниже уровня моря и т.п.). Характеризовать множество целых чисел. Сравнивать, упорядочивать целые числа, используя координатную прямую как наглядную опору. Формулировать правила вычисления с целыми числами, находить значения числовых выражений, содержащих действия с целыми числами. Вычислять значения буквенных выражений при заданных целых значениях букв. | Патриотическое; гражданское и духовно - нравственное; трудовое; эстетическое; ценности научного познания; физическое; экологическое; личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды. |
| Множества. Комбинаторика | 9 | Понятие множества  Операции над множествами  Решение задач с помощью кругов Эйлера  Комбинаторные задачи  Контрольная работа №7 «Целые числа. Множества. Комбинаторика»  Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. | 2  2  1  2  1  1 | Приводить примеры конечных и бесконечных множеств из области натуральных и целых чисел. Находить объединение и пересечение конкретных множеств. Иллюстрировать теоретико - множественные понятия с помощью кругов Эйлера. Обсуждать соотношения между основными числовыми множествами. Приводить примеры несложных классификаций из различных областей жизни. Решать комбинаторные задачи методом перебора вариантов. | Патриотическое; гражданское и духовно - нравственное; трудовое; эстетическое; ценности научного познания; физическое; экологическое; личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды. |
| Рациональные числа | 16 | Какие числа называют рациональными  Сравнение рациональных чисел. Модуль числа  Действия с рациональными числами  Что такое координаты  Прямоугольные координаты на плоскости  Контрольная работа №8 «Рациональные числа»  Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. | 2  3  4  2  3  1  1 | Характеризовать множество рациональных чисел. Изображать положительные и отрицательные рациональные числа точками на координатной прямой. применять и понимать геометрический смысл понятия модуля числа, находить модуль рационального числа. сравнивать и упорядочивать рациональные числа. Формулировать правила выполнения действий с рациональными числами, вычислять значения числовых выражений, содержащих разные действия. Применять свойства сложения и умножения для преобразования сумм и произведений. Объяснять и иллюстрировать понятие прямоугольной системы координат на плоскости, понимать и применять в речи соответствующие термины и символику. Строить на координатной плоскости точки и фигуры по заданным координатам, определять координаты точек. | Патриотическое; гражданское и духовно - нравственное; трудовое; эстетическое; ценности научного познания; физическое; экологическое; личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды. |
| Многоугольники и многогранники | 10 | Параллелограмм  Площади  Призма  Контрольная работа №9 «Многоугольники и многогранники»  Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. | 3  2  3  1  1 | Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире параллелограммы. правильные многогранники, призмы. Изображать геометрические фигуры от руки и с использованием чертежных инструментов. Моделировать геометрические объекты, используя бумагу, пластилин, проволоку и др. Исследовать и описывать свойства геометрических фигур, используя эксперимент, наблюдение, измерение, компьютерное моделирование. Рассматривать простейшие сечения многогранников, получаемые путем предметного или компьютерного моделирования, определять их вид. Изготавливать призмы из разверток; распознавать развертки цилиндра и конуса. Решать задачи на нахождение площадей. | Патриотическое; гражданское и духовно - нравственное; трудовое; эстетическое; ценности научного познания; физическое; экологическое; личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды. |
| Повторение. Итоговая контрольная работа | 12 | ВПР  Дроби и проценты. Действия с дробными числами.  Начальные геометрические сведения  Итоговая контрольная работа. Итоговый тест  Анализ контрольной работы. Анализ основных ошибок. Работа над ошибками. | 2  2  1  2  5 | Выражать проценты в дробях и дроби в процентах. Решать задачи на нахождение процентов от величины. Извлекать информацию из таблиц и диаграмм, выполнять вычисления по табличным данным; определять по диаграмме наибольшее и наименьшее из представленных данных. Формулировать правила выполнения действий с рациональными числами, вычислять значения числовых выражений, содержащих разные действия. Применять свойства сложения и умножения для преобразования сумм и произведений. | Патриотическое; гражданское и духовно - нравственное; трудовое; эстетическое; ценности научного познания; физическое; экологическое; личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды. |
|  |  | ВСЕГО | 170 |  |  |

**Требования к уровню подготовки учащихся 6 класса по математике:**

(Планируемые результаты: **предметные** по ФГОС)

**Рациональные числа**Выпускник научится:  
1) понимать особенности десятичной системы счисления;  
2) владеть понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;  
3) выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;  
4) сравнивать и упорядочивать рациональные числа;  
5) выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применениекалькулятора;  
6) использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнятьнесложные практические расчёты.  
Выпускник получит возможность:  
1) познакомиться с позиционными системами счисленияс основаниями, отличными от 10;  
2) углубить и развить представления о натуральных числахи свойствах делимости;  
3) научиться использовать приёмы, рационализирующиевычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

**Действительные числа**Выпускникнаучится:  
использовать начальные представления о множестве действительных чисел.  
Выпускник получит возможность:  
1) развить представление о числе и числовых системах отнатуральных до действительных чисел; о роли вычисленийв человеческой практике;  
2) развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

**Измерения, приближения, оценки**Выпускник научится:  
использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.  
Выпускник получит возможность:  
1) понять, что числовые данные, которые используются дляхарактеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках,можно судить о погрешности приближения;  
2) понять, что погрешность результата вычислений должнабыть соизмерима с погрешностью исходных данных.

**Наглядная геометрия**Выпускник научится:  
1) распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрическиефигуры;  
2) распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;  
3) строить развёртки куба и прямоугольного параллелепипеда;  
4) определять по линейным размерам развёртки фигурылинейные размеры самой фигуры и наоборот;  
5) вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.  
Выпускник получит возможность:  
1) вычислять объёмы пространственных геометрическихфигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;  
2) углубить и развить представления о пространственныхгеометрических фигурах;  
3) применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.

**Тематическое планирование курса "Алгебра"**

Всего часов 102.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Класс 7** | | | | | |
| **Раздел** | **Кол - во часов** | **Темы** | **Кол -во часов** | **Основные виды деятельности (на уровне универсальных учебных действий)** | **Основные направления воспитательной деятельности** |
| Алгебраические выражения и дроби | **11** | Повторение изученного в 5—6 классах.  Диагностическая контрольная работа по теме «Повторение изученного в 5—6 классах».  Числовые выражения  Алгебраические выражения  Алгебраические равенства. Формулы  Свойства арифметических действий  Правила раскрытия скобок  Контрольная работа №1 по теме «Алгебраические выражения»  Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. | 2  1  1  1  1  2  1  1  1 | Выполнять элементарные знаково - символические действия: применять буквы для обозначения чисел, для записи общих утверждений; составлять буквенные выражения по условиям, заданным словесно, преобразовывать алгебраические суммы и произведения ( выполнять приведение подобных слагаемых, раскрытие скобок, упрощение произведений). Вычислять числовое значение буквенного выражения. Составлять формулы, выражающие зависимости между величинами, вычислять по формулам. | Патриотическое; гражданское и духовно - нравственное; трудовое; эстетическое; ценности научного познания; физическое; экологическое; личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды. |
| Уравнения с одним неизвестным | 8 | Уравнение и его корни  Решение уравнений с одним неизвестным, сводящихся к линейным  Решение задач с помощью уравнений  Решение уравнений и задач.  Контрольная работа №2 по теме: «Уравнения с одним неизвестным»  Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. | 1  2  2  1  1  1 | Проводить доказательные рассуждения о корнях уравнения с опорой на определение корня, числовые свойства выражений. Распознавать линейные уравнения. Решать линейные уравнения, а также уравнения. сводящиеся к ним. Решать простейшие уравнения с неизвестным под знаком модуля. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления линейного уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат. | Патриотическое; гражданское и духовно - нравственное; трудовое; эстетическое; ценности научного познания; физическое; экологическое; личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды. |
| Одночлены и многочлены | 16 | Степень с натуральным показателем  Свойства степени с натуральным показателем  Одночлен. Стандартный вид одночлена  Умножение одночленов  Многочлены  Приведение подобных членов  Сложение и вычитание многочленов  Умножение многочлена на одночлен  Умножение многочлена на многочлен  Деление многочлена и одночлена на одночлен  Контрольная работа №3 по теме: «Одночлены и многочлены»  Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. | 1  2  1  1  1  2  2  1  2  1  1  1 | Формулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с натуральным показателем; применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений. Выполнять действия с одночленами и многочленами. Применять различные формы самоконтроля при выполнении преобразований выражений. | Патриотическое; гражданское и духовно - нравственное; трудовое; эстетическое; ценности научного познания; физическое; экологическое; личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды. |
| Разложение многочленов на множители | 18 | Вынесение общего множителя за скобки  Способ группировки  Формула разности квадратов  Квадрат суммы. Квадрат разности  Применение нескольких способов разложения многочлена на множители  Урок обобщения и систематизации знаний  Контрольная работа №4 по теме: «Разложение многочлена на множители»  Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. | 2  3  3  3  3  1  1  1 | Доказывать формулы сокращенного умножения, применять их в преобразованиях выражений и вычислениях. выполнять разложение многочленов на множители разными способами. Выполнять разложение многочленов на множители с помощью формул куба суммы, куба разности, суммы кубов, разности кубов. Решать уравнения, применяя свойство равенства нулю произведения. Применять различные формы самоконтроля при выполнении преобразований. | Патриотическое; гражданское и духовно - нравственное; трудовое; эстетическое; ценности научного познания; физическое; экологическое; личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды. |
| Алгебраические дроби | 17 | Алгебраическая дробь. Сокращение дробей  Приведение дробей к общему знаменателю  Сложение и вычитание алгебраических дробей  Умножение и деление алгебраических дробей  Совместные действия над алгебраическими дробями  Действия с алгебраическими дробями.  Контрольная работа №5 по теме: «Алгебраические дроби»  Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. | 2  2  3  3  4  1  1  1 | Формулировать основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дробей. Выполнять действия с алгебраическими дробями. Находить допустимые значения букв, входящих в алгебраическую дробь. Решать уравнения, сводящиеся к линейным с дробными коэффициентами. Выполнять совместные действия над выражениями, содержащими алгебраические дроби. | Патриотическое; гражданское и духовно - нравственное; трудовое; эстетическое; ценности научного познания; физическое; экологическое; личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды. |
| Линейная функция и ее график | 10 | Прямоугольная система координат на плоскости  Функция  Функция y=kx и ее график  Линейная функция и ее график  Контрольная работа №6 по теме: «Линейная функция и её график»  Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. | 1  1  2  3  1  1 | Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функций. Строить по точкам графики функций. Описывать свойства функции на основе её графического представления. Моделировать реальные зависимости, выражаемые линейной функцией, с помощью формул и графиков. Интерпретировать графики реальных зависимостей. использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с линейной функцией, обогащая опыт выполнения знаково - символических действий. строить речевые конструкции и использованием функциональной терминологии. Использовать компьютерные программы для исследования положения на координатной плоскости графика линейной функции в зависимости от значения коэффициентов, входящих в формулу. Распознавать линейную функцию. Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций вида у = кх, у = кх + в в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулы. Строить график функции у = |x|. Строить график линейной функции; описывать его свойства. распознавать прямую и обратную пропорциональные зависимости. Решать текстовые задачи на прямую и обратную пропорциональные зависимости9 в том числе с контекстом из смежных дисциплин, из реальной жизни). | Патриотическое; гражданское и духовно - нравственное; трудовое; эстетическое; ценности научного познания; физическое; экологическое; личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды. |
| Системы уравнений с двумя неизвестными | 13 | Уравнение первой степени с двумя неизвестными. Системы уравнений  Способ подстановки  Способ алгебраического сложения  Графический способ решения систем уравнений  Решение задач с помощью систем уравнений  Урок обобщения и систематизации знаний  Контрольная работа №7 по теме «Системы уравнений с двумя неизвестными»  Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. | 1  2  2  2  3  1  1  1 | Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя неизвестными; приводить примеры решений уравнений с двумя неизвестными. Строить графики уравнений с двумя неизвестными, указанных в содержании. Находить целые решения систем уравнений с двумя неизвестными путем перебора. Решать Системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными. Решать текстовые задачи, алгебраической моделью которых является уравнение с двумя неизвестными: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления системы уравнений; решать составленную систему уравнений; интерпретировать результат. Конструировать речевые высказывания, эквивалентные друг другу, с использованием алгебраического и геометрического языков. Использовать функционально - графические представления для решения и исследования уравнений и систем. | Патриотическое; гражданское и духовно - нравственное; трудовое; эстетическое; ценности научного познания; физическое; экологическое; личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды. |
| Элементы комбинаторики | 4 | Различные комбинации их трех элементов  Таблица вариантов и правило произведения  Подсчет вариантов с помощью графов  Самостоятельная работа по теме: «Элементы комбинаторики» | 1  1  1  1 | Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов или комбинаций объектов. Применять правило комбинаторного умножения для решения задач на нахождение числа объектов, вариантов или комбинаций(диагонали многоугольника, рукопожатия, число кодов, шифров, паролей и т.п.). Подсчитывать число вариантов с помощью графов. | Патриотическое; гражданское и духовно - нравственное; трудовое; эстетическое; ценности научного познания; физическое; экологическое; личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды. |
| Повторение и обобщение курса алгебры 7 класс | 7 | ВПР  Линейные уравнения и системы уравнений. Алгебраические преобразования  Итоговая контроль­ная работа (№8)  Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. | 2  2  1  1  1 | Выполнять элементарные знаково - символические действия: применять буквы для обозначения чисел, для записи общих утверждений выполнять приведение подобных слагаемых, раскрытие скобок, упрощение произведений. Вычислять числовое значение буквенного выражения. Решать линейные уравнения, а также уравнения. сводящиеся к ним. Формулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с натуральным показателем; применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений. Выполнять действия с одночленами и многочленами. Доказывать формулы сокращенного умножения, применять их в преобразованиях выражений и вычислениях. выпонять разложение многочленов на множители разными способами. Формулировать основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дробей. Выполнять действия с алгебраическими дробями. Вычислять значения функций, заданных формулами составлять таблицы значений функций. Строить по точкам графики функций. Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя неизвестными; приводить примеры решений уравнений с двумя неизвестными. Строить графики уравнений с двумя неизвестными, указанных в содержании. Находить целые решения систем уравнений с двумя неизвестными путем перебора. Решать Системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными. | Патриотическое; гражданское и духовно - нравственное; трудовое; эстетическое; ценности научного познания; физическое; экологическое; личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды. |
|  |  | ***ВСЕГО*** | **102** |  |  |

**Требования к уровню подготовки учащихся 7 класса по Алгебре:**

(Планируемые результаты: **предметные** по ФГОС)

**Рациональные числа**

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

1. познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;
2. углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;
3. научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

**Действительные числа**

Выпускник научится использовать начальные представления о множестве действительных чисел;

Выпускник получит возможность:

* 1. развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике;
  2. развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

**Алгебраические выражения**

Выпускник научится:

* 1. владеть понятиями «тождество», «тождественное преоб­разование», решать задачи, содержащие буквенные данные; ра­ботать с формулами;
  2. выполнять преобразования выражений, содержащих сте­пени с целыми показателями;
  3. выполнять разложение многочленов на множители.

Выпускник получит возможность научиться выполнять многошаговые преобразования целых выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;

**Уравнения**

Выпускник научится:

* + - * 1. решать основные виды линейных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
        2. понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных си­туаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
        3. применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

Выпускник получит возможность:

* + - * 1. овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
        2. применять графические представления для исследова­ния уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

**Описательная статистика**

Выпускник научится использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

Выпускник получит возможность приобрести первона­чальный опыт организации сбора данных при проведении опро­са общественного мнения, осуществлять их анализ, пред­ставлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.

**Тематическое планирование курса "Геометрия"**

Всего 68 часов, из них 4 часа - резервное время.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Класс 7** | | | | | |
| **Раздел** | **Кол - во часов** | **Темы** | **Кол - во часов** | **Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)** | **Основные направления воспитательной деятельности** |
| Начальные геометрические сведения | 10 | Возникновение геометрии из практики. Точка, прямая, отрезок.  Луч и угол. Величина угла. Градусная мера угла.  Равенство в геометрии. Сравнение отрезков. Измерение отрезков.  Измерение углов.  Пересекающиеся прямые. Вертикальные и смежные углы.  Перпендикулярность прямых.  Решение за­дач по теме «Начальные геометрические сведения».  Контрольная работа №1 по теме «Начальные понятия и теоремы геометрии»  Анализ контрольной работы. Работа над ошибками | 1  1  1  1  1  1  1  1  1  1 | Объяснять что такое отрезок, луч, угол, какие фигуры называются равными, как сравниваются и измеряются отрезки и углы, что такое градус и градусная мера угла, какой угол называется прямым, тупым, острым, развернутым, что такое середина отрезка и биссектриса угла, какие углы называются смежными и какие вертикальными; формулировать и обосновывать утверждения о свойствах смежных углов; объяснять какие прямые называются перпендикулярными; формулировать и обосновывать утверждение о свойстве двух прямых, перпендикулярных к третьей; изображать и распознавать указанные простейшие фигуры на чертежах; решать задачи, связанные с этими простейшими фигурами. | Патриотическое; гражданское и духовно - нравственное; трудовое; эстетическое; ценности научного познания; физическое; экологическое; личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды. |
| Треугольники | 17 | Определения, доказательства. Треугольник.  Признаки равенства треугольников. Первый признак равенства тре­угольников. Теоремы; следствия.  Высота, медиана, биссектриса треугольника.  Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника.  Второй признак ра­венства тре­угольников  Признаки равенства треугольников. Третий признак равенства тре­угольников.  Окружность. Определение. Построения с помощью циркуля и линейки. Основные задачи на построение: деление отрезка пополам, построение перпендикуляра к прямой, построение биссектрисы, деление отрезка на n равных частей.  Решение задач по теме «Треугольник»  Контрольная работа №2 по теме «Треугольник».  Анализ контрольной работы. Работа над ошибками | 1  2  1  2  2    2  2  3  1  1 | Объяснять, какая фигура называется треугольником, что такое вершины, стороны, углы и периметр треугольника, какой треугольник называется равнобедренным и какой равносторонним, какие треугольники называются равными; изображать и распознавать на чертежах треугольники и их элементы; формулировать и доказывать теоремы о признаках равенства треугольников; объяснять, что называется перпендикуляром, проведенным из данной точки к данной прямой; Формулировать и доказывать теорему о перпендикуляре к прямой; объяснять, какие отрезки называются медианой, биссектрисой и высотой треугольника; формулировать и доказывать теоремы о свойствах равнобедренного треугольника; решать задачи, связанные с признаками равенства треугольников и свойствами равнобедренного треугольника; формулировать определение окружности; объяснять, что такое центр, радиус, хорда и диаметр окружности; решать простейшие задачи на построение ( построение угла, равного данному, построение биссектрисы угла, построение перпендикулярных прямых, построение середины отрезка) и более сложные задачи, использующие указанные простейшие; сопоставлять полученный результат с условием задачи; анализировать возможные случаи. | Патриотическое; гражданское и духовно - нравственное; трудовое; эстетическое; ценности научного познания; физическое; экологическое; личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды. |
| Параллельные прямые | 13 | Параллельность прямых. Теоремы о параллельности прямых. Признаки параллельности двух прямых.  Аксиома параллельности прямых. Понятие об аксиоматике и аксиоматическом построении геометрии. Пятый постулат Эвклида и его история. Аксиомы и теоремы; следствия. Свойства параллель­ных прямых.  Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей. Прямая и обратная теоремы. Доказательство от противного. Необходимые и достаточные условия. Контр пример.  Углы с соответственно параллельными или перпендикулярными сторонами.  Решение задач.  Контрольная работа №3 по теме «Параллельные прямые».  Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. | 2  2  2  2  1  1  1  1  1 | Формулировать определение параллельных прямых; объяснять с помощью рисунка, какие углы, образованные при пересечении двух прямых секущей, называются накрест лежащими, какие односторонними и какие соответственными4 формулировать и доказывать теоремы, выражающие признаки параллельности двух прямых; объяснять что такое аксиомы геометрии и какие аксиомы уже использовались ранее; формулировать аксиому параллельных прямых и выводить следствие из неё; формулировать и доказывать теоремы о свойствах параллельных прямых, обратные теоремы о признаках параллельности, связанных с накрест лежащими, соответственными и односторонними углами, в связи с этим объяснять, что такое условие и заключение теоремы, какая теорема называется обратной по отношению к данной теореме; объяснять, в чем заключается метод доказательства от противного: формулировать и доказывать теоремы об углах с соответственно параллельными и перпендикулярными сторонами; приводить примеры использования этого метода; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с параллельными прямыми. | Патриотическое; гражданское и духовно - нравственное; трудовое; эстетическое; ценности научного познания; физическое; экологическое; личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды. |
| Треугольник. Соотношения между сторонами и углами треугольника | 19 | Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника.  Соотношения между сторонами и углами треугольника  Неравенство треугольника.  Решение задач по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»  Прямо­угольные треуголь­ники и не­которые их свойства  Решение задач по теме «Прямоугольные треугольники»  Признаки равенства прямоугольных треугольников.  Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Понятие о геометрическом месте точек.  Построение треугольника по трем элементам.  Решение задач.  Контрольная работа № 4 по теме «Треугольник. Соотношения между сторонами и углами треугольника».  Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. | 2  2  1  1  3  1  1  2  1  3  1  1 | Формулировать и доказывать теорему о сумме углов треугольника и ее следствие о внешнем угле треугольника, проводить классификацию треугольников по углам; формулировать и доказывать теорему о соотношениях между сторонами и углами треугольника (прямое и обратное утверждения) и следствия из нее, теорему о неравенстве треугольника; формулировать и доказывать теоремы о свойствах прямоугольных треугольников (прямоугольный треугольник с углом в 30°, признаки равенства прямоугольных треугольников); формулировать определения расстояния от точки до прямой, расстояния между параллельными прямыми; решать задачи на вычисления, доказательство и построение, связанные с с соотношениями между сторонами и углами треугольника и расстоянием между параллельными прямыми, при необходимости проводить по ходу решения дополнительные построения, сопоставлять полученный результат с условием задачи, в задачах на построение исследовать возможные случаи. | Патриотическое; гражданское и духовно - нравственное; трудовое; эстетическое; ценности научного познания; физическое; экологическое; личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды. |
| Итоговое повторение | 9 | Повторение. Решение задач.  ***Итоговая контрольная работа №5***  Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. | 4  1 | решать задачи на вычисления, доказательство и построение, при необходимости проводить по ходу решения дополнительные построения, сопоставлять полученный результат с условием задачи, в задачах на построение исследовать возможные случаи. | Патриотическое; гражданское и духовно - нравственное; трудовое; эстетическое; ценности научного познания; физическое; экологическое; личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды. |
|  |  | Резерв | 4 |  |  |
|  |  | **Всего** | **68** |  |  |

**Требования к уровню подготовки учащихся 7 класса по Геометрии:**

(Планируемые результаты: **предметные** по ФГОС)

**Наглядная геометрия**

Выпускник научится:

1. распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;
2. распознавать развертки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;
3. определять по линейным размерам развертки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;
4. вычислять объем прямоугольного параллелепипеда.

Выпускник получит возможность**:**

1. углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;
2. применять понятие развертки для выполнения практических расчетов.

**Геометрические фигуры**

Выпускник научится:

1. пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
2. распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;
3. находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0 до1800, применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов;
4. оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;
5. решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;
6. решать простейшие задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;

Выпускник получит возможность**:**

1. овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства;
2. приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата  и идей движения при решении геометрических задач;
3. приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;

**Измерение геометрических величин**

Выпускник научится:

1. использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, градусной меры угла;
2. решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).

Выпускник получит возможность:

1. вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов,  треугольников, круга и сектора
2. приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.

**Тематическое планирование курса "Алгебра"**

Всего 102 часа, из них 2 часа - резервное время.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Класс 8** | | | | | |
| Раздел | Кол - во  часов | Темы | Кол - во  часов | Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий) | Основные направления воспитательной деятельности. |
| Неравенства | 21 | Повторение из курса алгебры 7 класса  Повторение из курса алгебры 7 класса. Линейные уравнения. Дроби.  Повторение из курса алгебры 7 класса. Линейная функция.  Диагностическая работа по курсу алгебра 7 класс  Положительные и отрицательные числа  Числовые неравенства  Основные свойства числовых неравенств  Сложение и умножение числовых неравенств  Строгие и нестрогие неравенства  Неравенства с одним неизвестным  Решение неравенств  Системы неравенств с одним неизвестным. Числовые промежутки.  Решение систем неравенств  Модуль числа. Уравнения и неравенства, содержащие модуль.  Урок обобщения знаний и представления исследовательских работ.  Контрольная работа № 1 по теме «Неравенства»  Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. | 3  1  1  1  1  1  1  1  1  2  2  2  2  2  1  1  1  1 | Сравнивать и упорядочивать рациональные числа. Формулировать свойства числовых неравенств, иллюстрировать их на координатной прямой, доказывать алгебраически. Применять свойства неравенств в ходе решения задач. Распознавать линейные неравенства, уравнения и неравенства, в том числе содержащие неизвестные под знаком модуля. Решать линейные неравенства, системы линейных неравенств, в том числе содержащие неизвестные под знаком модуля. Использовать в письменной математической речи обозначения и графические изображения числовых множеств, теоретико-множественную символику. | Патриотическое; гражданское и духовно - нравственное; трудовое; эстетическое; ценности научного познания; физическое; экологическое; личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды. |
| Приближенные вычисления | 20 | Приближенные значения величин. Погрешность приближения.  Оценка погрешности  Округление чисел.  Относительная погрешность.  Практические приемы приближенных вычислений.  Простейшие вычисления на микрокалькуляторе.  Действия с числами, записанными в стандартном виде.  Вычисления на микрокалькуляторе степени и числа, обратного данному.  Последовательное выполнение операций на микрокалькуляторе.  Урок обобщения знаний и представления исследовательских работ.  Контрольная работа № 2 по теме: «Приближенные вычисления»  Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. | 2  2  2  1  2  1  2  2  2  1  1  1  1 | Находить, анализировать, сопоставлять числовые характеристики объектов окружающего мира. Использовать разные формы записи приближенных значений; делать выводы о точности приближения по их записи. Выполнять вычисления с реальными данными.выполнять прикидку и оценку результатов вычислений. Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире. Сравнивать числа и величины, записанные с использованием степени 10. Выполнять вычисления на микрокалькуляторе при решении задач из смежных дисциплин и реальной действительности. | Патриотическое; гражданское и духовно - нравственное; трудовое; эстетическое; ценности научного познания; физическое; экологическое; личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды. |
| Квадратные корни | 9 | Арифметический квадратный корень.  Действительные числа  Квадратный корень из степени.  Квадратный корень из произведения.  Квадратный корень из дроби.  Урок обобщения знаний и представления исследовательских работ.  Контрольная работа № 3 по теме: «Квадратные корни»  Анализ контрольной работы. Работа над ошибками | 1  1  1  1  2  1  1  1 | Приводить примеры иррациональных чисел; распознавать рациональные т иррациональные числа; изображать числа точками координатной прямой. Описывать множество действительных чисел. Использовать в письменной математической речи обозначения и графические изображения числовых множеств, Теоретико - множественную символику. Доказывать свойства арифметических квадратныхкорней4 применять их к преобразованию выражений. Формулировать определение понятия тождества, приводить примеры различных тождеств. Вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни; выражать переменные из геометрических и физических формул, содержащих квадратные корни. Находить значения квадратных корней, точные и приближенные, при необходимости используя калькулятор; вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни. Использовать квадратные корни при записи выражений и формул. Оценивать квадратные корни целыми числами и десятичными дробями; сравнивать и упорядочивать рациональные числа и иррациональные, записанные с помощью квадратных корней. Применять теорему о соотношении среднего арифметического и среднего геометрического положительных чисел. исключать иррациональность из знаменателя дроби. | Патриотическое; гражданское и духовно - нравственное; трудовое; эстетическое; ценности научного познания; физическое; экологическое; личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды. |
| Квадратные уравнения | 23 | Квадратное уравнение и его корни.  Неполные квадратные уравнения.  Метод выделения полного квадрата.  Решение квадратных уравнений.  Приведенное квадратное уравнение. Теорема Виета.  Уравнения, сводящиеся к квадратным.  Решение задач с помощью квадратных уравнений.  Решение простейших систем, содержащих уравнение второй степени.  Различные способы решения систем уравнений.  Решение задач с помощью систем уравнений.  Урок обобщения знаний и представления исследовательских работ.  Контрольная работа № 4 по теме: «Квадратные уравнения»  Анализ контрольной работы. Работа над ошибками | 2  2  2  2  2  2  2  2  2  2  1  1  1 | Проводить доказательные рассуждения о корнях уравнения с опорой на определение корня, числовые и функциональные свойства выражений. Распознавать типы квадратных уравнений. Решать квадратные уравнения, а также уравнения, сводящиеся к ним; решать дробно - рациональные уравнения, сводящиеся к квадратным. Применять при решении квадратного уравнения метод разложения на множители, метод вынесения полного квадрата, формулу корне квадратного уравнения, формулу четного второго коэффициента, формулу корней приведенного квадратного уравнения.  Раскладывать на множители квадратный трехчлен. Исследовать квадратные уравнения по дискриминанту и коэффициентам. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат. Решать системы двух уравнений с двумя неизвестными, содержащих уравнение второй степени. | Патриотическое; гражданское и духовно - нравственное; трудовое; эстетическое; ценности научного познания; физическое; экологическое; личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды. |
| Квадратичная функция | 11 | Определение квадратичной функции.  Функция у=х2.  Функция у=ах2.  Функция у=ах2+bx+c.  Построение графика квадратичной функции.  Урок обобщения знаний и представления исследовательских работ.  Контрольная работа № 5 по теме: «Квадратичная функция»  Анализ контрольной работы. Работа над ошибками | 1  1  2  2  2  1  1  1 | Вычислять значения функции, заданных формулами у = х2, у = ах2, у = ах2 + вх + с ( при необходимости использовать калькулятор);составлять таблицы значений функций. Строить по точкам графики функций. Описывать свойства функции на основе её графического представления. Интерпретировать графики реальных зависимостей. Использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с квадратичной функцией, обогащая опыт выполнения знаково - символических действий. Строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии. показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций вида у = х2, у = ах2, у = ах2 + с, у = ах2 + вх + с в зависимости от значений коэффициентов а, в, с, входящих в формулы. Строить график квадратичной функции; описывать свойства функции (возрастание, убывание, наибольшее, наименьшее значения). Строить график квадратичной функции с применением движений графиков, растяжений и сжатий) | Патриотическое; гражданское и духовно - нравственное; трудовое; эстетическое; ценности научного познания; физическое; экологическое; личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды. |
| Квадратные неравенства | 9 | Квадратное неравенство и его решение.  Решение квадратного неравенства с помощью графика квадратичной функции.  Метод интервалов.  Урок обобщения знаний и представления исследовательских работ.  Контрольная работа № 6 по теме: «Множества. Логика».  Анализ контрольной работы. Работа над ошибками | 2  2  2  1  1  1 | Применять свойства неравенств в ходе решения задач. Распознавать квадратные неравенства. Решать квадратные неравенства, используя графические представления. применять метод интервалов при решении квадратных неравенств и простейших дробно-рациональных неравенств, сводящихся к квадратным. Исследовать квадратичную функцию у = ах2 + вх + с. | Патриотическое; гражданское и духовно - нравственное; трудовое; эстетическое; ценности научного познания; физическое; экологическое; личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды. |
| Повторение курса алгебры | 7 | Неравенства. Приближенные вычисления  Квадратные корни  Квадратные уравнения. Квадратные неравенства  Квадратичная функция  Итоговая контрольная работа  Анализ контрольной работы. Работа над ошибками  Решение задач по курсу алгебры 7-8 классы (решение тренировочных вариантов ОГЭ) | 1  1  1  1  1  1  1 | Применять свойства неравенств в ходе решения задач. Выполнять вычисления с реальными данными. вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни; выражать переменные из геометрических формул, содержащих квадратные корни. Находить значения квадратных корней, точные и приближенные. Решать квадратные уравнения, а также уравнения, сводящиеся к ним; решать дробно - рациональные уравнения, сводящиеся к квадратным. Раскладывать на множители квадратный трехчлен. Вычислять значения функции, заданных формулами; составлять таблицы значений функций. Строить по точкам графики функций. Применять свойства неравенств в ходе решения задач. Распознавать квадратные неравенства. Решать квадратные неравенства , используя графические представления. |  |
|  |  | Резерв | 2 |  |  |
|  |  | Итого | 102 |  |  |

**Требования к уровню подготовки учащихся 8 класса по алгебре:**

(Планируемые результаты: **предметные** по ФГОС (для рабочей учебной программы)

Тема 1. Алгебраические дроби. Сформировать понятие о допустимых значениях алгебраической дроби и умение их находить.

Сформировать знание основного свойства алгебраической дроби и умение применять его для преобразования дробей; выполнять действия с алгебраическими дробями, доказывать тождества.

Сформировать понятие степени с целым показателем; вычислять значения степеней с целым показателем. Формулировать, записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства степени с целым показателем, применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений.

Сформировать первичные представления о рациональных уравнениях, методах их решения, отборе корней.

Тема 2. Функция у = х2. Свойства квадратного корня. Описывать множество целых чисел, множество рациональных чисел, соотношение между этими множествами. Сравнивать и упорядочивать рациональные числа, выполнять вычисления с рациональными числами.

Систематизировать знания о рациональных числах, ввести понятия иррационального числа, множества действительных чисел. Приводить примеры иррациональных чисел, распознавать рациональные и иррациональные числа; изображать действительные числа точками координатной прямой. Находить десятичные приближения рациональных и иррациональных чисел; сравнивать и упорядочивать действительные числа.

Использовать в письменной математической речи обозначения и графические изображения числовых множеств, теоретико-множественную символику.

Сформировать понятие квадратного корня из неотрицательного числа, умение строить график функции у = 6, описывать ее свойства, использовать график для нахождения квадратных корней и оценки их приближенных значений. Вычислять квадратные корни (при необходимости — с помощью калькулятора). Сформировать умение исследовать и доказывать свойства квадратных корней, применять их для преобразования выражений.

Сформировать понятие модуля действительного числа, функции у = lx|, умение строить ее график и описывать свойства.

Строить графики кусочной функций, описывать их свойства на основе графических представлений.

Тема З. Квадратичная функция. Функция у = х

К Вычислять значения фунющйу х+ bx + с, составлять таблицы значений функции; к строить графики функций у = — х

и кусочных функций, описывать их свойства на основе графических представлений. Использовать

функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с рассматриваемыми функциями, обогащая опыт выполнения знаково-символических действий; строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии.

Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций вида у = И2,

К у = ах2+ bx + с в зависимости от значений коээффициентов, входящих в формулу. Использовать компьютерные программы.

Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений.

Строить графики функций на основе преобразований известных графиков.

Тема 4. Квадратные уравнения. Ввести понятие квадратного уравнения, сформировать умение распознавать квадратные уравнения и виды квадратных уравнений, проводить исследование на предмет количества корней квадратного уравнения по дискриминанту и коэффициентам, применять формулы корней для решения квадратных уравнений. Проводить доказательные рассуждения о корнях уравнения с опорой на определение корня, функциональные свойства выражений.

Решать квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к ним; решать дробно-рациональные уравнения. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки задачи к алгебраической модели путем составления уравнения, решать составленное уравнение, интерпретировать результат.

Тема 5. Неравенства. Сформировать знание свойств числовых неравенств, умение иллюстрировать их на координатной прямой, применять при исследовании функции на монотонность, доказательстве и решении неравенств.

Сформировать умение распознавать линейные и квадратные неравенства, решать их, показывать решение неравенства в виде числового промежутка на числовой прямой.

Сформировать умение находить приближения рациональных и иррациональных чисел, понятие стандартного вида положительного числа. Использовать запись числа в стандартном виде для выражения размеров объектов, длительности процессов в реальном мире, сравнивать числа, записанные в стандартном виде. Выполнять вычисления с реальными данными, выполнять прикидку и оценку результатов вычислений.

Тема 6. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей. Познакомить с основными методами решения простейших комбинаторных задач: перебор вариантов, построение дерева вариантов, правило умножения. Сформировать умение применять правило комбинаторного умножения для решения задач на нахождение числа объектов или комбинаций.

**Тематическое планирование курса "Геометрия"**

## Всего 68 часов, из них 2 часа - резервное время

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Класс 8** | | | | | |
| **Раздел** | **Кол - во часов** | **Темы** | **Кол - во часов** | **Основные виды деятельности обучающихся(на уровне универсальных учебных действий)** | **Основные направления деятельности.** |
| Четырехугольники | 19 | Повторение курса геометрии  Диагностическая контрольная работа № 1 по теме «Повторение за курс 7 класса»  Многоугольники  Параллелограмм и трапеция  Прямоугольник, ромб, квадрат  Решение задач  *Контрольная работа № 2* | 4  1  3  3  3  2  1 | Объяснять, что такое ломаная, многоугольник, его вершины, смежные стороны, диагонали, изображать и распознавать многоугольники на чертежах; показывать элементы многоугольника, его внутреннюю и внешнюю области; формулировать определение выпуклого многоугольника; изображать и распознавать выпуклые и невыпуклые многоугольники; формулировать и доказывать утверждения о сумме углов выпуклого многоугольника и сумме его внешних углов; объяснять, какие стороны (вершины) четырехугольника называются противоположными; формулировать определения параллелограмма, трапеции, равнобедренной и прямоугольной трапеции, прямоугольника, ромба, квадрат; изображать и распознавать эти четырехугольники; формулировать и доказывать утверждения об их свойствах и признаках; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с этими видами четырехугольников; объяснять, какие две точки называются симметричными относительно прямой (точки), в каком случае фигура называется симметричной относительно прямой (точки) и что ось (центр) симметрии фигуры; приводить примеры фигур, обладающих осевой (центральной) симметрией, а также примеры осевой и центральной симметрий в окружающей нас обстановке. | Патриотическое; гражданское и духовно - нравственное; трудовое; эстетическое; ценности научного познания; физическое; экологическое; личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды. |
| Площадь | 14 | Площадь многоугольника  Площади параллелограмма, треугольника и трапеции  Теорема Пифагора  Решение задач  *Контрольная работа № 3* | 3  4  4  2  1 | Объяснять, как производится измерение площадей многоугольников, какие многоугольники называются равновеликими и какие равносоставленными; формулировать основные свойства площадей и выводить с их помощью формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции; формулировать и доказывать теорему об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу; формулировать и доказывать теорему Пифагора и обратную ей; выводить формулу Герона для площади треугольника; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с формулами площадей и теоремой Пифагора. | Патриотическое; гражданское и духовно - нравственное; трудовое; эстетическое; ценности научного познания; физическое; экологическое; личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды. |
| Подобные треугольники | 14 | Определение подобных треугольников  Признаки подобия треугольников  Применение подобия к доказательству теорем и решению задач  Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника  Решение задач  *Контрольная работа № 4* | 2  3  3  3  2  1 | Объяснять понятие пропорциональности отрезков; формулировать определения подобных треугольников и коэффициента подобия; формулировать и доказывать теоремы: об отношении площадей подобных треугольников, о признаках подобия треугольников, о средней линии треугольника, о пересечении медиан треугольника, о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике; объяснять, что такое метод подобия в задачах на построение, и приводить примеры применения этого метода; объяснять, как можно использовать свойства подобных треугольников в измерительных работах на местности; объяснять, как ввести понятие подобия для произвольных фигур; формулировать определение и иллюстрировать понятия синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника; выводить основное тригонометрическое тождество и значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30°, 45°, 60°; решать задачи, связанные с подобием треугольников, для вычисления значений тригонометрических функций использовать компьютерные программы. | Патриотическое; гражданское и духовно - нравственное; трудовое; эстетическое; ценности научного познания; физическое; экологическое; личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды. |
| Окружность | 15 | Касательная к окружности  Центральные и вписанные углы  Четыре замечательные точки треугольника  Вписанная и описанная окружности  Решение задач  *Контрольная работа № 5* | 3  3  3  3  2  1 | Исследовать взаимное расположение прямой и окружности; формулировать определение касательной к окружности; формулировать и доказывать теоремы: о свойстве касательной, о признаке касательной, об отрезках касательных, проведенных из одной точки; формулировать понятия центрального угла и градусной меры дуги окружности; формулировать и доказывать теоремы: о вписанном угле, о произведении отрезков пересекающихся хорд; формулировать и доказывать теоремы, связанные с замечательными точками треугольника: о биссектрисе угла и, как следствие, о пересечении биссектрис треугольника; о серединном перпендикуляре к отрезку и, как следствие, о пересечении серединных перпендикуляров к сторонам треугольника; о пересечении высот треугольника; формулировать определения окружностей, вписанной в многоугольник и описанной около многоугольника4формулировать и доказывать теоремы: об окружности, вписанной в треугольник; об окружности, описанной около треугольника; о свойстве сторон описанного четырехугольника; о свойстве углов вписанного четырехугольника; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с окружностью, вписанными и описанными треугольниками и четырехугольниками; исследовать свойства конфигураций, связанных с окружностью, с помощью компьютерных программ. | Патриотическое; гражданское и духовно - нравственное; трудовое; эстетическое; ценности научного познания; физическое; экологическое; личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды. |
| Итоговое повторение | 7 | Решение задач по всему курсу геометрии 8 класса.  ***(решение тренировочных вариантов ОГЭ)***  Итоговая контрольная работа  Решение задач по всему курсу геометрии 7—8 классов. | 4  1  2 | решать задачи на вычисления, доказательство и построение, при необходимости проводить по ходу решения дополнительные построения, сопоставлять полученный результат с условием задачи, в задачах на построение исследовать возможные случаи. | Патриотическое; гражданское и духовно - нравственное; трудовое; эстетическое; ценности научного познания; физическое; экологическое; личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды. |
| контрольная работа |  | *Резерв* | 2 |  |  |
|  | | **Всего** | **68** |  |  |

**Требования к уровню подготовки учащихся 8 класса по Геометрии:**

(Планируемые результаты: **предметные** по ФГОС)

**Предметным результатом изучения курса является сформированность следующих умений:**

• пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;

• распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;

• изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи; осуществлять преобразования фигур;

• распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их;

• в простейших случаях строить сечения и развертки пространственных тел;

• проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;

• вычислять значения геометрических величин(длин, углов, площадей, объемов); в том числе: для углов от 0 до 180° определять значения тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них, находить стороны, углы и вычислять площади треугольников, длины ломаных, дуг окружности, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;

• решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений

между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, правила симметрии;

• проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;

**•**  решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

• описания реальных ситуаций на языке геометрии;

• расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы;

• решения геометрических задач с использованием тригонометрии;

• решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);

• построений с помощью геометрических инструментов (линейка, угольник, циркуль,

транспортир).

В результате изучения геометрии обучающийся получит возможность **научиться:**

**Наглядная геометрия**

1) распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружаю­щем мире плоские и пространственные геометрические фи­гуры;

2) распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепи­педа;

3) определять по линейным размерам развёртки фигуры ли­нейные размеры самой фигуры и наоборот;

4) вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.

Обучающийся***получит возможность:***

5) *вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепи­педов;*

6) *углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;*

7) *применять понятие развёртки для выполнения практи­ческих расчётов.*

**Геометрические фигуры**

Обучающийся научится:

1) пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;

2) распознавать и изображать на чертежах и рисунках гео­метрические фигуры и их конфигурации;

3) находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0 до 180°, применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии, пово­рот, параллельный перенос);

4) оперировать с начальными понятиями тригонометрии

и выполнять элементарные операции над функциями углов;

5) решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;

6) решать несложные задачи на построение, применяя основ­ные алгоритмы построения с помощью циркуля и ли­нейки;

7) решать простейшие планиметрические задачи в простран­стве.

Обучающийся ***получит возможность:***

8) *овладеть методами решения задач на вычисления и до­казательства: методом от противного, методом подо­бия, методом перебора вариантов и методом геометри­ческих мест точек;*

9) *приобрести опыт применения алгебраического и триго­нометрического аппарата и идей движения при реше­нии геометрических задач;*

10) *овладеть традиционной схемой решения задач на по­строение с помощью циркуля и линейки: анализ, постро­ение, доказательство и исследование;*

11) *научиться решать задачи на построение методом гео­метрического места точек и методом подобия;*

12) *приобрести опыт исследования свойств планиметриче­ских фигур с помощью компьютерных программ.*

**Измерение геометрических величин**

Обучающийсянаучится:

1) использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, дли­ны окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;

2) вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, ис­пользуя формулы длины окружности и длины дуги окруж­ности, формулы площадей фигур;

3) вычислять площади треугольников, прямоугольников, па­раллелограммов, трапеций, кругов и секторов;

4) вычислять длину окружности, длину дуги окружности;

5) решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул пло­щадей фигур;

6) решать практические задачи, связанные с нахождением гео­метрических величин (используя при необходимости спра­вочники и технические средства).

Обучающийся***получит возможность:***

7) вычислять площади фигур, составленных из двух или бо­лее прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;

8) вычислять площади многоугольников, используя отноше­ния равновеликости и равносоставленности;

9) приобрести опыт применения алгебраического и триго­нометрического аппарата и идей движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.

**Четырехугольники.** Многоугольник, выпуклый многоугольник, четырехугольник. Сумма углов выпуклого многоугольника. Вписанные и описанные многоугольники. Правильные многоугольники. Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция. Осевая и центральна симметрия.

**Площадь**. Понятие площади многоугольника. Площади прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции. Теорема Пифагора.

**Подобные треугольники.** Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Применение подобия к доказательству теорем и решению задач. Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника.

**Окружность.** Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная к окружности, ее свойство и признак. Центральный, вписанный углы; величина вписанного угла; двух окружностей; равенство касательных, проведенных из одной точки. Метрические соотношения в окружности: свойства секущих, касательных, хорд. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Вписанные и описанные четырехугольники. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.

**Тематическое планирование курса "Алгебра"**

Всего 99 часов, из них 5 часов - резервное время

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Класс 9** | | | | | |
| **Раздел** | **Кол - во часов** | **Тема** | **Кол - во часов** | **Основные виды деятельности обучающихся ( на уровне универсальных учебных действий)** | **Основные направления воспитательной деятельности** |
| Степень с рациональным показателем | 16 | Повторение из курса алгебры 8 класса. Решение уравнений и неравенств.  Повторение из курса алгебры 8 класса. Функции.  Диагностическая работа по курсу алгебра 8 класс  Степень с рациональным показателем  Степень с натуральным показателем. (повторение).  Степень с целым показателем  Арифметический корень натуральной степени. Свойства арифметического корня.  Степень с рациональным показателем. Возведение в степень числового неравенства.  Контрольная работа № 1 по теме «Степень с рациональным показателем»  Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. | 1  1  1  2  1  2  2  2  1  1  1  1 | Сравнивать и упорядочивать степени с целыми и рациональными показателями, выполнять вычисления с рациональными числами, вычислять значения степеней с целым показателем. Формулировать определение арифметического корня натуральной степени из числа. Вычислять приближенные значения корней, используя при необходимости калькулятор; проводить оценку корней. Применять свойства арифметического корня для преобразования выражений. формулировать определение корня третьей степени; находить значения кубических корней, при необходимости используя калькулятор. Исследовать свойства кубического корня, проводя числовые эксперименты с использованием калькулятора, компьютера. Возводить числовое неравенство с положительными левой и правой частью в степень. Сравнивать степень с разными основаниями и равными показателями. Формулировать определение степени с рациональным показателем, применять свойства степени с рациональным показателем при вычислениях. | Патриотическое; гражданское и духовно - нравственное; трудовое; эстетическое; ценности научного познания; физическое; экологическое; личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды. |
| Степенная функция | 14 | Область определения функции.  Возрастание и убывание функции  Четность и нечетность функции.  Функция у = к/х  Неравенства и уравнения, содержащие степень.  Урок обобщения знаний .  Контрольная работа № 2 по теме: «Степенная функция»  Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. | 2  2  2  2  3  1  1  1 | Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функций. Формулировать определение функции. Строить по точкам графики функций. Описывать свойства функций на основе её графического представления(область определения функции, множество значений, промежутки знакопостоянства, четность, нечетность, возрастание, убывание, наибольшее, наименьшее значения). Интерпретировать графики реальных зависимостей. Использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с функциями у = х3, у = √х, у = , у = , обогащая опыт выполнения знаково - символических действий. Строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии. Исследования графиков функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу. Распознавать виды изучаемых функций. Строить графики указанных функций (в том числе с применением движений графиков); описывать их свойства. Решать простейшие уравнения и неравенства, содержащие степень. Решать иррациональные уравнения. | Патриотическое; гражданское и духовно - нравственное; трудовое; эстетическое; ценности научного познания; физическое; экологическое; личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды. |
| Прогрессии | 14 | Числовая последовательность.  Арифметическая прогрессия  Сумма первых n - членов арифметической прогрессии  Геометрическая прогрессия  Сумма первых n - членов геометрической прогрессии.  Урок обобщения знаний.  Контрольная работа № 3 по теме: «Прогрессии»  Анализ контрольной работы. Работа над ошибками | 2  2  2  2  3  1  1  1 | Применять индексы обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности. Вычислять члены последовательностей, заданных формулой n - го члена или рекурентной формулой. устанавливать закономерность в построении последовательности, если выписаны первые несколько ее членов. Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости. Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания. Выводить на основе доказательных рассуждений формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессии, суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий; решать задачи с использованием этих формул. Доказывать характеристические свойства арифметической и геометрической прогрессий, применять эти свойства при решении задач. Рассматривать примеры из реальной жизни, иллюстрирующие изменение процессов в арифметической прогрессии, в геометрической прогрессии; изображать соответствующие зависимости графически. решать задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики (с использованием калькулятора). | Патриотическое; гражданское и духовно - нравственное; трудовое; эстетическое; ценности научного познания; физическое; экологическое; личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды. |
| Случайные события | 13 | События.  Вероятность события  Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики.  Сложение и умножение вероятностей.  Относительная частота и закон больших чисел  Урок обобщения знаний.  Контрольная работа № 4 по теме: «Случайные события»  Анализ контрольной работы. Работа над ошибками | 2  2  2  2  2  1  1  1 | Находить вероятность события в испытаниях с равновозможными исходами (с применением классического определения вероятности). проводить случайные эксперименты, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретировать их результаты. Вычислять частоту случайного события; оценивать вероятность с помощью частоты, полученной опытным путем. Приводить примеры достоверных и невозможных событий. объяснять значимость маловероятных событий в зависимости от их последствий. Решать задачи на нахождение вероятностей событий, в том числе с применением комбинаторики. Приводить примеры противоположных событий. Решать задачи на применение представлений о геометрической вероятности. использовать при решении задач свойство вероятностей противоположных событий. | Патриотическое; гражданское и духовно - нравственное; трудовое; эстетическое; ценности научного познания; физическое; экологическое; личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды. |
| Случайные величины | 11 | Таблицы распределения  Полигон частот  Генеральная совокупность и выборка  Центральные тенденции  Меры разброса  Урок обобщения знаний.  Контрольная работа № 5 по теме: «Случайные величины»  Анализ контрольной работы. Работа над ошибками | 1  1  2  2  2  1  1  1 | Организовывать информацию и представлять её в виде таблиц, столбчатых и круговых диаграмм. строить полигоны частот. Находить среднее арифметическое, размах, моду и медиану совокупности числовых данных. Приводить содержательные примеры использования средних значений для характеристики совокупности данных (спортивные показатели размеры одежды и др.). Приводить содержательные примеры генеральной совокупности, произвольной выборки из нее и репрезентативности выборки. | Патриотическое; гражданское и духовно - нравственное; трудовое; эстетическое; ценности научного познания; физическое; экологическое; личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды. |
| Множества. Логика. | 15 | Множества  Высказывания. Теоремы.  Следование и равносильность.  Уравнение окружности.  Уравнение прямой  Множества точек на координатной плоскости  Урок обобщения знаний.  Контрольная работа № 6 по теме: «Множества. Логика».  Анализ контрольной работы. Работа над ошибками | 2  2  2  2  2  2  1  1  1 | Приводить примеры конечных и бесконечных множеств. Находить объединение и пересечение конкретных множеств, разность множеств. Приводить примеры несложных классификаций. Использовать теоретико - множественную символику и язык при решении задач в ходе изучения различных разделов курса. Конструировать несложные формулировки определений. Воспроизводить формулировки и доказательства изученных теорем, проводить несложные доказательства высказываний самостоятельно, ссылаться в ходе обоснований на определения , теоремы, аксиомы. Приводить примеры прямых и обратных теорем. иллюстрировать математические понятия и утверждения примерами. | Патриотическое; гражданское и духовно - нравственное; трудовое; эстетическое; ценности научного познания; физическое; экологическое; личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды. |
| Повторение курса алгебры. | 11 | Вычисления и преобразования алгебраических выражений.  Уравнения и системы уравнений.  Решение текстовых задач  Неравенства и системы неравенств.  Функции.  Итоговая контрольная работа.  Анализ контрольной работы. Работа над ошибками  Решение задач по всему курсу алгебры 7—9 классов. ***(решение тренировочных вариантов ОГЭ)*** | 1  1  1  1  1  1  1  4 | Применять свойства арифметического корня для преобразования выражений.  Вычислять значения функций, заданных формулами, составлять таблицы значений функций. Применять индексы обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности. Вычислять члены последовательностей, заданно формулой n - го члена или рекуретной формулой. Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания. находить вероятность события в испытаниях с равновозможными исходами. Решать задачи на нахождение вероятностей событий, в том числе с применением комбинаторики. | Патриотическое; гражданское и духовно - нравственное; трудовое; эстетическое; ценности научного познания; физическое; экологическое; личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды. |
|  |  | Резерв | 5 |  |  |
|  |  | Всего | 99 |  |  |

**Требования к уровню подготовки учащихся 9 класса по Алгебре:**

(Планируемые результаты: **предметные** по ФГОС)

**Предметным результатом изучения курса является сформированность следующих умений:**

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

**Элементы теории множеств и математической логики**

• Оперировать на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;

• задавать множества перечислением их элементов;

• находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях;

• оперировать на базовом уровне понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство;

• приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

**Числа**

• Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число, арифметический квадратный корень;

• использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений;

• использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;

• выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;

• оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа;

• распознавать рациональные и иррациональные числа;

• сравнивать числа.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

• оценивать результаты вычислений при решении практических задач;

• выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;

• составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

**Тождественные преобразования**

• Выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;

• выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые;

• использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений;

• выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

• понимать смысл записи числа в стандартном виде;

• оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа».

**Уравнения и неравенства**

• Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство, неравенство, решение неравенства;

• проверять справедливость числовых равенств и неравенств;

• решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным;

• решать системы несложных линейных уравнений, неравенств;

• проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства);

• решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения;

• изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

**Функции**

• Находить значение функции по заданному значению аргумента;

• находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;

• определять положение точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на координатной плоскости;

• по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции;

• строить график линейной функции;

• проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности);

• определять приближенные значения координат точки пересечения графиков функций;

• оперировать на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;

• решать задачи на прогрессии, в которых ответ может быть получен непосредственным подсчетом без применения формул.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

• использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т.п.);

• использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов.

**Статистика и теория вероятностей**

• Иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах;

• решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора;

• 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;

• иметь представление о роли закона больших чисел в массовых явлениях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

• оценивать количество возможных вариантов методом перебора;

• иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий;

• сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;

• оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях.

**Текстовые задачи**

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

• строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трех взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;

• осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;

• составлять план решения задачи;

• выделять этапы решения задачи;

• интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;

• знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;

• решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;

• решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;

• находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное снижение или процентное повышение величины;

• решать несложные логические задачи методом рассуждений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

**Тематическое планирование курса "Геометрия"**

## Всего 66 часов, из них 2 часа - резервное время

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Класс 9** | | | | | | |
| Раздел | Кол - во часов | Тема | | Кол - во часов | Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий) | Основные направления воспитательной деятельности |
| Векторы | 8 | Понятие вектора  Сложение и вычитание векторов  Умножение вектора на число. Применение векторов в решении задач | | 2  3  3 | Формулировать определения и иллюстрировать понятия вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов; мотивировать введение понятий и действий, связанных с векторами, соответствующими примерами, относящимися к физическим векторным величинам; применять векторы и действия над ними при решении геометрических задач. | Патриотическое; гражданское и духовно - нравственное; трудовое; эстетическое; ценности научного познания; физическое; экологическое; личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды. |
| Метод координат | 11 | Координаты вектора  Простейшие задачи в координа­тах  Уравнение окружности и прямой  Решение задач  Контрольная работа № 1 "Векторы и метод координат".  Анализ контрольной работы и работа над ошибками | | 2  2  3  2  1  1 | Объяснять и иллюстрировать понятия прямоугольной системы координат, координат точки и координат вектора; выводить и использовать при решении задач формулы координат середины отрезка, длины вектора, расстояния между двумя точками, уравнения окружности и прямой. | Патриотическое; гражданское и духовно - нравственное; трудовое; эстетическое; ценности научного познания; физическое; экологическое; личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды. |
| Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов. | 12 | Синус, косинус, тангенс угла  Соотношения между сторонами и углами треугольника  Скалярное произведение векто­ров  Решение задач  Контрольная работа № 2 " Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов."  Анализ контрольной работы и работа над ошибками | | 3  4  2  1  1  1 | Формулировать и иллюстрировать определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса углов от 0° до 180°; выводить основное тригонометрическое тождество и формулы приведения; формулировать и доказывать теоремы синусов и косинусов, применять их при решении треугольников; объяснять, как используются тригонометрические формулы в измерительных работах на местности; формулировать определения угла между векторами и скалярного произведения векторов; выводить формулу скалярного произведения векторов через координаты; формулировать и обосновывать утверждение о свойствах скалярного произведения; использовать скалярное произведение векторов при решении задач. | Патриотическое; гражданское и духовно - нравственное; трудовое; эстетическое; ценности научного познания; физическое; экологическое; личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды. |
| Длина окружности и площадь круга | 10 | Правильные многоугольники  Длина окружности и площадь круга  Решение задач  Контрольная работа № 3 " Длина окружности и площадь круга"  Анализ контрольной работы и работа над ошибками | | 3  3  2  1  1 | Формулировать определение правильного многоугольника; формулировать и доказывать теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него; выводить и использовать формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности; решать задачи на построение правильных многоугольников; объяснять понятия длины окружности и площади круга; выводить формулы для вычисления длины окружности и длины дуги, площади круга и площади кругового сектора; применять эти формулы при решении задач. | Патриотическое; гражданское и духовно - нравственное; трудовое; эстетическое; ценности научного познания; физическое; экологическое; личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды. |
| Движения | 7 | Понятие движения  Параллельный перенос и поворот  Решение задач  Контрольная работа № 4 "Движения"  Анализ контрольной работы и работа над ошибками | | 1  2  2  1  1 | Объяснять, что такое отображение плоскости на себя и в каком случае оно называется движением плоскости; объяснять, что такое осевая симметрия, центральная симметрия, параллельный перенос и поворот; обосновывать, что эти отображения плоскости на себя являются движениями; объяснять, какова связь между движениями и наложениями; иллюстрировать основные виды движений, в том числе с помощью компьютерных программ. | Патриотическое; гражданское и духовно - нравственное; трудовое; эстетическое; ценности научного познания; физическое; экологическое; личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды. |
| Начальные сведения  из стереометрии |  | Многогранники  Тела вращения | | 4  4 |  | Патриотическое; гражданское и духовно - нравственное; трудовое; эстетическое; ценности научного познания; физическое; экологическое; личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды. |
| Итоговое повторение | 4 | Решение задач по всему курсу геометрии 9 класса.  (решение тренировочных вариантов ОГЭ)  Итоговая контрольная работа  Решение задач по всему курсу геометрии 7—9 классов. | | 2  1  1 |  | Патриотическое; гражданское и духовно - нравственное; трудовое; эстетическое; ценности научного познания; физическое; экологическое; личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды. |
| контрольная работа |  | *Резерв* | | 2 |  |  |
|  | | | **Всего** | **66** |  |  |

**Требования к уровню подготовки учащихся 9 класса по Геометрии:**

(Планируемые результаты: **предметные** по ФГОС)

**Предметным результатом изучения курса является сформированность следующих умений:**

**Геометрические фигуры**

• Оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур;

• извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде;

• применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;

• решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

• использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания.

Отношения

• Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

• использовать отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни.

**Измерения и вычисления**

• Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;

• применять формулы периметра, площади и объема, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях, когда все данные имеются в условии;

• применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

• вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни.

**Геометрические построения**

• Изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

• выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни.

**Геометрические преобразования**

• Строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно оси и точки.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

• распознавать движение объектов в окружающем мире;

• распознавать симметричные фигуры в окружающем мире.

**Векторы и координаты на плоскости**

• Оперировать на базовом уровне понятиями вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;

• определять приближенно координаты точки по ее изображению на координатной плоскости.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

• использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения.

**История математики**

• Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;

• знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;

• понимать роль математики в развитии России.

**Методы математики**

• Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;

• Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.