Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Айдарская средняя общеобразовательная школа имени Героя Советского Союза Бориса Григорьевича Кандыбина Ровеньского района Белгородской области**»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РассмотреноНа заседании МО учителей-предметников уровня основного общего образованияПротокол от 05 июня 2021 г. №5 | **Согласовано**Заместитель директора МБОУ «Айдарская средняя общеобразовательная школа им. Б. Г. Кандыбина»  Брежнева Е. В.  10 июня 2021 г. | **Утверждено**Приказ по МБОУ «Айдарская средняя общеобразовательная школа им. Б. Г. Кандыбина»  от 31 августа 2021 г. №227 |

**Рабочая программа**

**по учебному предмету «Математика»**

**5-9 класс**

**Базовый уровень**

Составитель: Скачкова С. М.,

учитель математики

с. Айдар

2021 год

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по учебному предмету «Математика» составлена:

*на основе* Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

*с учетом*

- Рабочих программ «Математика» 5-11 классы/ А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир, Е. В. Буцко. — 2-е изд., перераб. — М.: Вентана-Граф, 2017. —164 с.»;

- «Алгебра. Сборник рабочих программ. 7-9 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций / [сост. Т.А. Бурмистрова]. – 3-е изд. М.: Просвещение, 2016.-96с.»;

- «Геометрия. Сборник рабочих программ. 7-9 классы: пособие для общеобразовательных организаций / [сост. Т.А. Бурмистрова]. – 2-е изд., дораб. - М.: Просвещение, 2014.-95с.»;

* Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ «Айдарская средняя общеобразовательная школа им. Б. Г. Кандыбина ».

Рабочая программа составлена с учётом Рабочей программы воспитания МБОУ «Айдарская средняя общеобразовательная школа им. Б. Г. Кандыбина», утвержденной приказом по общеобразовательному учреждению от 31 августа 2021 г. № 225 «Об утверждении основной образовательной программы основного (начального, среднего) общего образования».

Основными направлениями воспитательной деятельности являются:

1. Гражданское воспитание;

2. Патриотическое воспитание;

3. Духовно-нравственное воспитание;

4. Эстетическое воспитание;

5. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия;

6. Трудовое воспитание;

7. Экологическое воспитание.

8. Ценности научного познания.

9. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды.

Преподавание математики в 5-9 классах осуществляется по следующим учебникам:

1.Математика - 5 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. — М.: Вентана-Граф. 2017

2.Математика - 6 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. — М.: Вентана-Граф. 2018

3. Алгебра - 7 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / Ю.Н.Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б.Суворова - М.: Просвещение, 2017

4. Алгебра - 8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / Ю.Н.Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б.Суворова - М.: Просвещение, 2018

5. Алгебра – 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / Ю.Н.Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б.Суворова - М.: Просвещение, 2019

6. Геометрия - 7-9 классы: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / Л.С. Атанасян и др. М.: Просвещение, 2017.

Данная рабочая программа рассчитана на 850 часов:

5 класс – 170 часов, контрольных работ – 10

6 класс – 170 часов, контрольных работ – 12

7 класс – 170 часов, контрольных работ – 15

8 класс – 170 часов, контрольных работ – 15

9 класс – 170 часов, контрольных работ – 13

В результате программный материал учебного предмета «Математика» будет выполнен полностью.

**2. Планируемые результаты освоения учебного предмета**

**Личностные результаты в рамках программы воспитания**:

**Гражданского воспитания**:

1.1. готовность к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, уважение прав, свобод и законных интересов других людей;

1.2. активное участие в жизни семьи, образовательной организации, местного сообщества, родного края, страны;

1.3. неприятие любых форм экстремизма, дискриминации;

1.4. понимание роли различных социальных институтов в жизни

человека;

1.5. представление об основных правах, свободах и обязанностях

гражданина, социальных нормах и правилах межличностных отношений в поликультурном и многоконфессиональном обществе;

1.6. представление о способах противодействия коррупции;

1.7. готовность к разнообразной созидательной деятельности,

стремление к взаимопониманию и взаимопомощи; активное участие в школьном самоуправлении;

1.8. готовность к участию в гуманитарной деятельности (волонтёрство, помощь людям, нуждающимся в ней).

**2. Патриотического воспитания: осознание российской гражданской идентичности в поликультурном и многоконфессиональном обществе**;

2.1. проявление интереса к познанию родного языка, истории, культуры Российской Федерации, своего края, народов России;

2.2. ценностное отношение к достижениям своей Родины — России, к науке, искусству, спорту, технологиям, боевым подвигам и трудовым достижениям народа;

2.3. уважение к символам России, государственным праздникам; историческому, природному наследию и памятникам, традициям разных народов, проживающих в родной стране.

**3. Духовно-нравственного воспитания: ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора**;

3.1. готовность оценивать своё поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков; активное неприятие асоциальных поступков;

3.2. свобода и ответственность личности в условиях индивидуального и общественного пространства.

**4. Эстетического воспитания: восприимчивость к разным видам**

**искусства, традициям и творчеству своего и других народов, понимание эмоционального воздействия искусства;**

4.1. осознание важности художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения; понимание ценности отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; стремление к самовыражению в разных видах искусства.

**5. Физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия: осознание ценности жизни**;

5.1. ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни;

5.2. последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курение) и иных форм вреда для физического и психического здоровья; соблюдение правил безопасности, в том числе навыки безопасного поведения в интернет-среде;

5.3. способность адаптироваться к стрессовым ситуациям и меняющимся социальным, информационным и природным условиям, в том числе осмысляя собственный опыт и выстраивая дальнейшие цели; умение принимать себя и других, не осуждая;

5.4. сформированность навыков рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека.

**6. Трудового воспитания:**

6.1. установка на активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, города, края) технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность;

6.2. интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения изучаемого предметного знания; осознание важности обучения на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитие необходимых умений для этого; уважение к труду и результатам трудовой деятельности;

6.3. осознанный выбор и построение индивидуальной траектории

образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов и потребностей.

**7. Экологического воспитания**:

7.1. ориентация на применение знаний из социальных и естественных наук для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценка возможных последствий своих действий для окружающей среды;

7.2. повышение уровня экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;

7.3. осознание своей роли как гражданина и потребителя в условиях взаимосвязи природной, технологической и социальной сред;

7.4. готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.

**8. Ценности научного познания**:

8.1. ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, о взаимосвязях человека с природной и социальной средой;

8.2. овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира; овладение основными навыками исследовательской деятельности;

8.3. установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия.

**9. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

9.1. освоение обучающимися социального опыта, основных социальных ролей, соответствующих ведущей деятельности возраста, норм и правил общественного поведения, форм социальной жизни в группах и сообществах, включая семью, группы, сформированные по профессиональной деятельности, а также в рамках социального взаимодействия с людьми из другой культурной среды;

9.2. способность обучающихся во взаимодействии в условиях неопределённости, открытость опыту и знаниям других; способность действовать в условиях неопределённости, открытость опыту и знаниям других, повышать уровень своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей;

9.3. осознавать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других; навык выявления и связывания образов, способность формирования новых знаний, в том числе способность формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефицит собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

9.4. умение распознавать конкретные примеры понятия по характерным признакам, выполнять операции в соответствии с определением и простейшими свойствами понятия, конкретизировать понятие примерами, использовать понятие и его свойства при решении задач (далее - оперировать понятиями), а также оперировать терминами и представлениями в области концепции устойчивого развития; умение анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики;

9.5. умение оценивать свои действия с учётом влияния на окружающую среду, достижений целей и преодоления вызовов, возможных глобальных последствий;

9.6. способность обучающихся осознавать стрессовую ситуацию, оценивать происходящие изменения и их последствия; воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер.

**«Математика»**

**5-6 класс**

 **Личностные результаты:** в соответствии с Программой воспитания и Рабочей программой воспитания образовательной организации;

1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознание вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;

2) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

3) осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;

4) умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;

5) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

 **Метапредметные результаты** в соответствии с программой развития УУД:

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

3) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;

4) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

5) развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

6) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

7) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

8) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;

9) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

10) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;

11) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

 **Предметные результаты** освоения учебного предмета, курса, согласующиеся с поставленными ранее целями освоения рабочей программы.

1) осознание значения математики в повседневной жизни человека;

2) представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

3) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;

4) владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;

5) практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач, предполагающее умения:

• выполнять вычисления с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами;

• решать текстовые задачи арифметическим способом и с помощью составления и решения уравнений;

• изображать фигуры на плоскости;

• использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;

• измерять длины отрезков, величины углов, вычислять площади и объёмы фигур;

• распознавать и изображать равные и симметричные фигуры;

• проводить несложные практические вычисления с процентами, использовать прикидку и оценку; выполнять необходимые измерения;

• использовать буквенную символику для записи общих утверждений, формул, выражений, уравнений;

• строить на координатной плоскости точки по заданным координатам, определять координаты точек;

• читать и использовать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы (столбчатой или круговой), в графическом виде;

• решать простейшие комбинаторные задачи перебором возможных вариантов.

**7-9 класс**

 ***Личностные:***

1) сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;

2) сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

3) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

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

5) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

6) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

7) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;

8) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

9) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

 ***Метапредметные:***

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

2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;

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

4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований

и критериев, установления родо-видовых связей;

5) умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;

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

7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

8) сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);

9) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

10) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

11) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

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

13) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

15) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

16) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

17) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

 ***Предметные:***

1) умение 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), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;

2) владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;

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

4) умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

5) умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;

6) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;

7) овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;

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

9) овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, вектор, координаты) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;

10) умение работать с геометрическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

11) овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;

12) овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;

13) усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне — о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;

14) умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объёмов геометрических фигур;

15) умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

**Содержание учебного предмета «Математика»**

**5-6 классы**

 Арифметика

 **Натуральные числа**

• Ряд натуральных чисел. Десятичная запись натуральных чисел. Округление натуральных чисел.

• Координатный луч.

• Сравнение натуральных чисел. Сложение и вычитание натуральных чисел. Свойства сложения.

• Умножение и деление натуральных чисел. Свойства умножения. Деление с остатком. Степень числа с натуральным показателем.

• Делители и кратные натурального числа. Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное. Признаки делимости на 2, на 3, на 5, на 9, на 10.

• Простые и составные числа. Разложение чисел на простые множители.

• Решение текстовых задач арифметическими способами.

 **Дроби**

• Обыкновенные дроби. Основное свойство дроби. Нахождение дроби от числа. Нахождение числа по значению его дроби. Правильные и неправильные дроби. Смешанные числа.

• Сравнение обыкновенных дробей и смешанных чисел. Арифметические действия с обыкновенными дробями и смешанными числами.

• Десятичные дроби. Сравнение и округление десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями. Прикидки результатов вычислений. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной. Бесконечные периодические десятичные дроби. Десятичное приближение обыкновенной дроби.

• Отношение. Процентное отношение двух чисел. Деление числа в данном отношении. Масштаб.

• Пропорция. Основное свойство пропорции. Прямая и обратная пропорциональные зависимости.

• Проценты. Нахождение процентов от числа. Нахождение числа по его процентам.

• Решение текстовых задач арифметическими способами.

 **Рациональные числа**

• Положительные, отрицательные числа и число нуль.

• Противоположные числа. Модуль числа.

• Целые числа. Рациональные числа. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Свойства сложения и умножения рациональных чисел.

• Координатная прямая. Координатная плоскость.

 **Величины. Зависимости между величинами**

• Единицы длины, площади, объёма, массы, времени, скорости.

• Примеры зависимостей между величинами. Представление зависимостей в виде формул. Вычисления по формулам.

 Числовые и буквенные выражения. Уравнения

• Числовые выражения. Значение числового выражения. Порядок действий в числовых выражениях. Буквенные выражения. Раскрытие скобок. Подобные слагаемые, приведение подобных слагаемых. Формулы.

• Уравнения. Корень уравнения. Основные свойства уравнений. Решение текстовых задач с помощью уравнений.

 Элементы статистики, вероятности. Комбинаторные задачи

• Представление данных в виде таблиц, круговых и столбчатых диаграмм, графиков.

• Среднее арифметическое. Среднее значение величины.

• Случайное событие. Достоверное и невозможное события. Вероятность случайного события. Решение комбинаторных задач.

 Геометрические фигуры. Измерения геометрических величин

• Отрезок. Построение отрезка. Длина отрезка, ломаной. Измерение длины отрезка, построение отрезка заданной длины. Периметр многоугольника. Плоскость. Прямая. Луч.

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

• Прямоугольник. Квадрат. Треугольник. Виды треугольников. Окружность и круг. Длина окружности. Число π.

• Равенство фигур. Понятие и свойства площади. Площадь прямоугольника и квадрата. Площадь круга. Ось симметрии фигуры.

• Наглядные представления о пространственных фигурах: прямоугольный параллелепипед, куб, пирамида, цилиндр, конус, шар, сфера. Примеры развёрток многогранников, цилиндра, конуса. Понятие и свойства объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда и куба.

• Взаимное расположение двух прямых. Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые.

• Осевая и центральная симметрии.

 Математика в историческом развитии

Римская система счисления. Позиционные системы счисления. Обозначение цифр в Древней Руси. Старинные меры длины. Введение метра как единицы длины. Метрическая система мер в России, в Европе. История формирования математических символов. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме, на Руси. Открытие десятичных дробей. Мир простых чисел. Золотое сечение. Число нуль. Появление отрицательных чисел.

Л. Ф. Магницкий. П. Л. Чебышёв. А. Н. Колмогоров.

**7-9 классы**

**АЛГЕБРА**

 Арифметика

 **Рациональные числа.**

Расширение множества натуральных чисел до множества целых. Множества целых чисел до множества рациональных. Рациональное число как отношение *m*/*n*, где *т —* целое число, *n —* натуральное. Степень с целым показателем.

 **Действительные числа.**

Квадратный корень из числа. Корень третьей степени. Запись корней с помощью степени с дробным показателем. Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа и несоизмеримость стороны и диагонали квадрата. Десятичные приближения иррациональных чисел. Множество действительных чисел; представление действительных чисел бесконечными десятичными дробями. 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 десяти в записи числа. Приближённое значение величины, точность приближения. 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 её свойства. Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого 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 трёхчлен; разложение квадратного трёхчлена на множители. Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Степень с целым показателем и её 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 четвёртой степеней. 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

 **Основные понятия.**

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, её график и свойства. Квадратичная функция, её график и свойства. Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства. Графики функций *y* = √*y* , *y* =√ *x* 3 , *у* = | *x* |.

 **Числовые последовательности.**

Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой *n*-го члена. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы *n*-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых *n*-х 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. Независимые события. Умножение вероятностей. Достоверные и невозможные события. Равновозможность событий. Классическое определение вероятности.

 **Комбинаторика.**

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

 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, разность множеств. Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера — Венна.

 **Элементы логики.**

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 четырёх. 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.

**ГЕОМЕТРИЯ**

 **Наглядная геометрия.**

Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. Примеры сечений. Многогранники. Правильные многогранники. Примеры развёрток многогранников, цилиндра и конуса. Понятие объёма; единицы объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда, куба.

 **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.

 Четырёхугольник. 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 трём сторонам; построение перпендикуляра к прямой; построение биссектрисы угла; деление отрезка на *n* 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 π; 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.

 **Теоретико-множественные понятия.**

Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Подмножество. Объединение и

пересечение множеств.

 **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.*

 **Геометрия в историческом развитии.**

От землемерия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес. Архимед. Построение правильных многоугольников. Трисекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа π*.* Золотое сечение. «Начала» Евклида. Л. Эйлер. Н. И. Лобачевский. История пятого постулата. Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Р. Декарт и П. Ферма. Примеры различных систем координат на плоскости.

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела/темы** | **Часы учебного времени** | **Основные направления воспитательной деятельности** |
| **5 класс (170ч)** |
| 1 | Натуральные числа | 20 | 1. Гражданское воспитание:1.5,1.7
2. Патриотическое воспитание: 2.3

3. Духовно-нравственное воспитание:3.1, 3.2 4. Эстетическое воспитание:4.15. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: 5.1, 5.2, 6. Трудовое воспитание 6.1, 6.2, 6.37. Экологическое воспитание: 7.1, 7.28. Ценности научного познания: 8.1, 8.2, 8.3 9. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: 9.1, 9.3, 9.4, 9.5 |
| 2 | Сложение и вычитание натуральных чисел | 33 | 1. Гражданское воспитание:1.5,1.7
2. Патриотическое воспитание: 2.3

3. Духовно-нравственное воспитание:3.1, 3.2 4. Эстетическое воспитание:4.15. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: 5.1, 5.2, 6. Трудовое воспитание 6.1, 6.2, 6.37. Экологическое воспитание: 7.1, 7.28. Ценности научного познания: 8.1, 8.2, 8.3 9. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: 9.1, 9.3, 9.4, 9.5 |
| 3 | Умножение и деление натуральных чисел | 37 | 1. Гражданское воспитание:1.5,1.7
2. Патриотическое воспитание: 2.3

3. Духовно-нравственное воспитание:3.1, 3.2 4. Эстетическое воспитание:4.15. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: 5.1, 5.2, 6. Трудовое воспитание 6.1, 6.2, 6.37. Экологическое воспитание: 7.1, 7.28. Ценности научного познания: 8.1, 8.2, 8.3 9. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: 9.1, 9.3, 9.4, 9.5 |
| 4 | Обыкновенные дроби | 18 | 1. Гражданское воспитание:1.5,1.7
2. Патриотическое воспитание: 2.3

3. Духовно-нравственное воспитание:3.1, 3.2 4. Эстетическое воспитание:4.15. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: 5.1, 5.2, 6. Трудовое воспитание 6.1, 6.2, 6.37. Экологическое воспитание: 7.1, 7.28. Ценности научного познания: 8.1, 8.2, 8.3 9. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: 9.1, 9.3, 9.4, 9.5 |
| 5 | Десятичные дроби | 48 | 1. Гражданское воспитание:1.5,1.7
2. Патриотическое воспитание: 2.3

3. Духовно-нравственное воспитание:3.1, 3.2 4. Эстетическое воспитание:4.15. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: 5.1, 5.2, 6. Трудовое воспитание 6.1, 6.2, 6.37. Экологическое воспитание: 7.1, 7.28. Ценности научного познания: 8.1, 8.2, 8.3 9. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: 9.1, 9.3, 9.4, 9.5 |
| 6 | Повторение и систематизация учебного материала | 14 | 1. Гражданское воспитание:1.5,1.7
2. Патриотическое воспитание: 2.3

3. Духовно-нравственное воспитание:3.1, 3.2 4. Эстетическое воспитание:4.15. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: 5.1, 5.2, 6. Трудовое воспитание 6.1, 6.2, 6.37. Экологическое воспитание: 7.1, 7.28. Ценности научного познания: 8.1, 8.2, 8.3 9. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: 9.1, 9.3, 9.4, 9.6 |
| **6 класс (170ч)** |
| 7 | Делимость натуральных чисел | 17 | 1. Гражданское воспитание:1.5,1.7
2. Патриотическое воспитание: 2.3

3. Духовно-нравственное воспитание:3.1, 3.2 4. Эстетическое воспитание:4.15. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: 5.1, 5.2, 6. Трудовое воспитание 6.1, 6.2, 6.37. Экологическое воспитание: 7.1, 7.28. Ценности научного познания: 8.1, 8.2, 8.3 9. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: 9.1, 9.3, 9.4, 9.5 |
| 8 | Обыкновенные дроби | 38 | 1. Гражданское воспитание:1.5,1.7
2. Патриотическое воспитание: 2.3

3. Духовно-нравственное воспитание:3.1, 3.2 4. Эстетическое воспитание:4.15. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: 5.1, 5.2, 6. Трудовое воспитание 6.1, 6.2, 6.37. Экологическое воспитание: 7.1, 7.28. Ценности научного познания: 8.1, 8.2, 8.3 9. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: 9.1, 9.3, 9.4, 9.5 |
| 9 | Отношения и пропорции | 28 | 1. Гражданское воспитание:1.5,1.7
2. Патриотическое воспитание: 2.3

3. Духовно-нравственное воспитание:3.1, 3.2 4. Эстетическое воспитание:4.15. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: 5.1, 5.2, 6. Трудовое воспитание 6.1, 6.2, 6.37. Экологическое воспитание: 7.1, 7.28. Ценности научного познания: 8.1, 8.2, 8.3 9. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: 9.1, 9.3, 9.4, 9.6 |
| 10 | Рациональные числа и действия над ними | 70 | 1. Гражданское воспитание:1.5,1.7
2. Патриотическое воспитание: 2.3

3. Духовно-нравственное воспитание:3.1, 3.2 4. Эстетическое воспитание:4.15. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: 5.1, 5.2, 6. Трудовое воспитание 6.1, 6.2, 6.37. Экологическое воспитание: 7.1, 7.28. Ценности научного познания: 8.1, 8.2, 8.3 9. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: 9.1, 9.3, 9.4, 9.5 |
| 11 | Повторение и систематизация учебного материала | 17 | 1. Гражданское воспитание:1.5,1.7
2. Патриотическое воспитание: 2.3

3. Духовно-нравственное воспитание:3.1, 3.2 4. Эстетическое воспитание:4.15. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: 5.1, 5.2, 6. Трудовое воспитание 6.1, 6.2, 6.37. Экологическое воспитание: 7.1, 7.28. Ценности научного познания: 8.1, 8.2, 8.3 9. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: 9.1, 9.3, 9.4, 9.5 |
| **7 класс (170ч)** |
| 12 | Выражения, тождества, уравнения | 22 | 1. Гражданское воспитание:1.5,1.7
2. Патриотическое воспитание: 2.3

3. Духовно-нравственное воспитание:3.1, 3.2 4. Эстетическое воспитание:4.15. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: 5.1, 5.2, 6. Трудовое воспитание 6.1, 6.2, 6.37. Экологическое воспитание: 7.1, 7.28. Ценности научного познания: 8.1, 8.2, 8.3 9. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: 9.1, 9.3, 9.4, 9.6 |
| 13 | Начальные геометрические сведения | 10 | 1. Гражданское воспитание:1.5,1.7
2. Патриотическое воспитание: 2.3

3. Духовно-нравственное воспитание:3.1, 3.2 4. Эстетическое воспитание:4.15. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: 5.1, 5.2, 6. Трудовое воспитание 6.1, 6.2, 6.37. Экологическое воспитание: 7.1, 7.28. Ценности научного познания: 8.1, 8.2, 8.3 9. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: 9.1, 9.3, 9.4, 9.6 |
| 14 | Функции | 11 | 1. Гражданское воспитание:1.5,1.7
2. Патриотическое воспитание: 2.3

3. Духовно-нравственное воспитание:3.1, 3.2 4. Эстетическое воспитание:4.15. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: 5.1, 5.2, 6. Трудовое воспитание 6.1, 6.2, 6.37. Экологическое воспитание: 7.1, 7.28. Ценности научного познания: 8.1, 8.2, 8.3 9. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: 9.1, 9.3, 9.4, 9.5 |
| 15 | Треугольники | 17 | 1. Гражданское воспитание:1.5,1.7
2. Патриотическое воспитание: 2.3

3. Духовно-нравственное воспитание:3.1, 3.2 4. Эстетическое воспитание:4.15. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: 5.1, 5.2, 6. Трудовое воспитание 6.1, 6.2, 6.37. Экологическое воспитание: 7.1, 7.28. Ценности научного познания: 8.1, 8.2, 8.3 9. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: 9.1, 9.3, 9.4, 9.5 |
| 16 | Степень с натуральным показателем | 11 | 1. Гражданское воспитание:1.5,1.7
2. Патриотическое воспитание: 2.3

3. Духовно-нравственное воспитание:3.1, 3.2 4. Эстетическое воспитание:4.15. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: 5.1, 5.2, 6. Трудовое воспитание 6.1, 6.2, 6.37. Экологическое воспитание: 7.1, 7.28. Ценности научного познания: 8.1, 8.2, 8.3 9. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: 9.1, 9.3, 9.4, 9.5 |
| 17 | Многочлены | 17 | 1. Гражданское воспитание:1.5,1.7
2. Патриотическое воспитание: 2.3

3. Духовно-нравственное воспитание:3.1, 3.2 4. Эстетическое воспитание:4.15. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: 5.1, 5.2, 6. Трудовое воспитание 6.1, 6.2, 6.37. Экологическое воспитание: 7.1, 7.28. Ценности научного познания: 8.1, 8.2, 8.3 9. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: 9.1, 9.3, 9.4, 9.5 |
| 18 | Параллельные прямые | 13 | 1. Гражданское воспитание:1.5,1.7
2. Патриотическое воспитание: 2.3

3. Духовно-нравственное воспитание:3.1, 3.2 4. Эстетическое воспитание:4.15. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: 5.1, 5.2, 6. Трудовое воспитание 6.1, 6.2, 6.37. Экологическое воспитание: 7.1, 7.28. Ценности научного познания: 8.1, 8.2, 8.3 9. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: 9.1, 9.3, 9.4, 9.5 |
| 19 | Формулы сокращённого умножения | 19 | 1. Гражданское воспитание:1.5,1.7
2. Патриотическое воспитание: 2.3

3. Духовно-нравственное воспитание:3.1, 3.2 4. Эстетическое воспитание:4.15. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: 5.1, 5.2, 6. Трудовое воспитание 6.1, 6.2, 6.37. Экологическое воспитание: 7.1, 7.28. Ценности научного познания: 8.1, 8.2, 8.3 9. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: 9.1, 9.3, 9.4, 9.6 |
| 20 | Соотношения между сторонами и углами треугольника | 18 | 1. Гражданское воспитание:1.5,1.7
2. Патриотическое воспитание: 2.3

3. Духовно-нравственное воспитание:3.1, 3.2 4. Эстетическое воспитание:4.15. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: 5.1, 5.2, 6. Трудовое воспитание 6.1, 6.2, 6.37. Экологическое воспитание: 7.1, 7.28. Ценности научного познания: 8.1, 8.2, 8.3 9. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: 9.1, 9.3, 9.4, 9.6 |
| 21 | Системы линейных уравнений | 16 | 1. Гражданское воспитание:1.5,1.7
2. Патриотическое воспитание: 2.3

3. Духовно-нравственное воспитание:3.1, 3.2 4. Эстетическое воспитание:4.15. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: 5.1, 5.2, 6. Трудовое воспитание 6.1, 6.2, 6.37. Экологическое воспитание: 7.1, 7.28. Ценности научного познания: 8.1, 8.2, 8.3 9. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: 9.1, 9.3, 9.4, 9.5 |
| 22 | Повторение | 6 | 1. Гражданское воспитание:1.5,1.7
2. Патриотическое воспитание: 2.3

3. Духовно-нравственное воспитание:3.1, 3.2 4. Эстетическое воспитание:4.15. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: 5.1, 5.2, 6. Трудовое воспитание 6.1, 6.2, 6.37. Экологическое воспитание: 7.1, 7.28. Ценности научного познания: 8.1, 8.2, 8.3 9. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: 9.1, 9.3, 9.4, 9.5 |
| 23 | Повторение. Решение задач | 10 | 1. Гражданское воспитание:1.5,1.7
2. Патриотическое воспитание: 2.3

3. Духовно-нравственное воспитание:3.1, 3.2 4. Эстетическое воспитание:4.15. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: 5.1, 5.2, 6. Трудовое воспитание 6.1, 6.2, 6.37. Экологическое воспитание: 7.1, 7.28. Ценности научного познания: 8.1, 8.2, 8.3 9. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: 9.1, 9.3, 9.4, 9.5 |
| **8 класс (170ч)** |
| 24 | Рациональные дроби | 23 | 1. Гражданское воспитание:1.5,1.7
2. Патриотическое воспитание: 2.3

3. Духовно-нравственное воспитание:3.1, 3.2 4. Эстетическое воспитание:4.15. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: 5.1, 5.2, 6. Трудовое воспитание 6.1, 6.2, 6.37. Экологическое воспитание: 7.1, 7.28. Ценности научного познания: 8.1, 8.2, 8.3 9. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: 9.1, 9.3, 9.4, 9.6 |
| 25 | Четырёхугольники | 14 | 1. Гражданское воспитание:1.5,1.7
2. Патриотическое воспитание: 2.3

3. Духовно-нравственное воспитание:3.1, 3.2 4. Эстетическое воспитание:4.15. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: 5.1, 5.2, 6. Трудовое воспитание 6.1, 6.2, 6.37. Экологическое воспитание: 7.1, 7.28. Ценности научного познания: 8.1, 8.2, 8.3 9. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: 9.1, 9.3, 9.4, 9.5 |
| 26 | Квадратные корни | 19 | 1. Гражданское воспитание:1.5,1.7
2. Патриотическое воспитание: 2.3

3. Духовно-нравственное воспитание:3.1, 3.2 4. Эстетическое воспитание:4.15. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: 5.1, 5.2, 6. Трудовое воспитание 6.1, 6.2, 6.37. Экологическое воспитание: 7.1, 7.28. Ценности научного познания: 8.1, 8.2, 8.3 9. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: 9.1, 9.3, 9.4, 9.6 |
| 27 | Площадь | 14 | 1. Гражданское воспитание:1.5,1.7
2. Патриотическое воспитание: 2.3

3. Духовно-нравственное воспитание:3.1, 3.2 4. Эстетическое воспитание:4.15. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: 5.1, 5.2, 6. Трудовое воспитание 6.1, 6.2, 6.37. Экологическое воспитание: 7.1, 7.28. Ценности научного познания: 8.1, 8.2, 8.3 9. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: 9.1, 9.3, 9.4, 9.5 |
| 28 | Квадратные уравнения | 21 | 1. Гражданское воспитание:1.5,1.7
2. Патриотическое воспитание: 2.3

3. Духовно-нравственное воспитание:3.1, 3.2 4. Эстетическое воспитание:4.15. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: 5.1, 5.2, 6. Трудовое воспитание 6.1, 6.2, 6.37. Экологическое воспитание: 7.1, 7.28. Ценности научного познания: 8.1, 8.2, 8.3 9. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: 9.1, 9.3, 9.4, 9.5 |
| 29 | Подобные треугольники | 19 | 1. Гражданское воспитание:1.5,1.7
2. Патриотическое воспитание: 2.3

3. Духовно-нравственное воспитание:3.1, 3.2 4. Эстетическое воспитание:4.15. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: 5.1, 5.2, 6. Трудовое воспитание 6.1, 6.2, 6.37. Экологическое воспитание: 7.1, 7.28. Ценности научного познания: 8.1, 8.2, 8.3 9. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: 9.1, 9.3, 9.4, 9.5 |
| 30 | Неравенства | 20 | 1. Гражданское воспитание:1.5,1.7
2. Патриотическое воспитание: 2.3

3. Духовно-нравственное воспитание:3.1, 3.2 4. Эстетическое воспитание:4.15. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: 5.1, 5.2, 6. Трудовое воспитание 6.1, 6.2, 6.37. Экологическое воспитание: 7.1, 7.28. Ценности научного познания: 8.1, 8.2, 8.3 9. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: 9.1, 9.3, 9.4, 9.5 |
| 31 | Окружность | 17 | 1. Гражданское воспитание:1.5,1.7
2. Патриотическое воспитание: 2.3

3. Духовно-нравственное воспитание:3.1, 3.2 4. Эстетическое воспитание:4.15. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: 5.1, 5.2, 6. Трудовое воспитание 6.1, 6.2, 6.37. Экологическое воспитание: 7.1, 7.28. Ценности научного познания: 8.1, 8.2, 8.3 9. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: 9.1, 9.3, 9.4, 9.5 |
| 32 | Степень с целым показателем. Элементы статистики | 11 | 1. Гражданское воспитание:1.5,1.7
2. Патриотическое воспитание: 2.3

3. Духовно-нравственное воспитание:3.1, 3.2 4. Эстетическое воспитание:4.15. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: 5.1, 5.2, 6. Трудовое воспитание 6.1, 6.2, 6.37. Экологическое воспитание: 7.1, 7.28. Ценности научного познания: 8.1, 8.2, 8.3 9. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: 9.1, 9.3, 9.4, 9.5 |
| 33 | Повторение | 8 | 1. Гражданское воспитание:1.5,1.7
2. Патриотическое воспитание: 2.3

3. Духовно-нравственное воспитание:3.1, 3.2 4. Эстетическое воспитание:4.15. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: 5.1, 5.2, 6. Трудовое воспитание 6.1, 6.2, 6.37. Экологическое воспитание: 7.1, 7.28. Ценности научного познания: 8.1, 8.2, 8.3 9. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: 9.1, 9.3, 9.4, 9.6 |
| 34 | Повторение. Решение задач | 4 | 1. Гражданское воспитание:1.5,1.7
2. Патриотическое воспитание: 2.3

3. Духовно-нравственное воспитание:3.1, 3.2 4. Эстетическое воспитание:4.15. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: 5.1, 5.2, 6. Трудовое воспитание 6.1, 6.2, 6.37. Экологическое воспитание: 7.1, 7.28. Ценности научного познания: 8.1, 8.2, 8.3 9. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: 9.1, 9.3, 9.4, 9.5 |
| **9 класс (170ч)** |
| 35 | Квадратичная функция | 22 | 1. Гражданское воспитание:1.5,1.7
2. Патриотическое воспитание: 2.3

3. Духовно-нравственное воспитание:3.1, 3.2 4. Эстетическое воспитание:4.15. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: 5.1, 5.2, 6. Трудовое воспитание 6.1, 6.2, 6.37. Экологическое воспитание: 7.1, 7.28. Ценности научного познания: 8.1, 8.2, 8.3 9. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: 9.1, 9.3, 9.4, 9.5 |
| 36 | Векторы | 8 | 1. Гражданское воспитание:1.5,1.7
2. Патриотическое воспитание: 2.3

3. Духовно-нравственное воспитание:3.1, 3.2 4. Эстетическое воспитание:4.15. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: 5.1, 5.2, 6. Трудовое воспитание 6.1, 6.2, 6.37. Экологическое воспитание: 7.1, 7.28. Ценности научного познания: 8.1, 8.2, 8.3 9. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: 9.1, 9.3, 9.4, 9.5 |
| 37 | Уравнения и неравенства с одной переменной | 14 | 1. Гражданское воспитание:1.5,1.7
2. Патриотическое воспитание: 2.3

3. Духовно-нравственное воспитание:3.1, 3.2 4. Эстетическое воспитание:4.15. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: 5.1, 5.2, 6. Трудовое воспитание 6.1, 6.2, 6.37. Экологическое воспитание: 7.1, 7.28. Ценности научного познания: 8.1, 8.2, 8.3 9. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: 9.1, 9.3, 9.4, 9.5 |
| 38 | Метод координат | 10 | 1. Гражданское воспитание:1.5,1.7
2. Патриотическое воспитание: 2.3

3. Духовно-нравственное воспитание:3.1, 3.2 4. Эстетическое воспитание:4.15. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: 5.1, 5.2, 6. Трудовое воспитание 6.1, 6.2, 6.37. Экологическое воспитание: 7.1, 7.28. Ценности научного познания: 8.1, 8.2, 8.3 9. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: 9.1, 9.3, 9.4, 9.5 |
| 39 | Уравнения и неравенства с двумя переменными | 17 | 1. Гражданское воспитание:1.5,1.7
2. Патриотическое воспитание: 2.3

3. Духовно-нравственное воспитание:3.1, 3.2 4. Эстетическое воспитание:4.15. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: 5.1, 5.2, 6. Трудовое воспитание 6.1, 6.2, 6.37. Экологическое воспитание: 7.1, 7.28. Ценности научного познания: 8.1, 8.2, 8.3 9. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: 9.1, 9.3, 9.4, 9.5 |
| 40 | Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов | 11 | 1. Гражданское воспитание:1.5,1.7
2. Патриотическое воспитание: 2.3

3. Духовно-нравственное воспитание:3.1, 3.2 4. Эстетическое воспитание:4.15. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: 5.1, 5.2, 6. Трудовое воспитание 6.1, 6.2, 6.37. Экологическое воспитание: 7.1, 7.28. Ценности научного познания: 8.1, 8.2, 8.3 9. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: 9.1, 9.3, 9.4, 9.5 |
| 41 | Арифметическая и геометрическая прогрессии | 15 | 1. Гражданское воспитание:1.5,1.7
2. Патриотическое воспитание: 2.3

3. Духовно-нравственное воспитание:3.1, 3.2 4. Эстетическое воспитание:4.15. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: 5.1, 5.2, 6. Трудовое воспитание 6.1, 6.2, 6.37. Экологическое воспитание: 7.1, 7.28. Ценности научного познания: 8.1, 8.2, 8.3 9. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: 9.1, 9.3, 9.4, 9.6 |
| 42 | Длина окружности и площадь круга | 12 | 1. Гражданское воспитание:1.5,1.7
2. Патриотическое воспитание: 2.3

3. Духовно-нравственное воспитание:3.1, 3.2 4. Эстетическое воспитание:4.15. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: 5.1, 5.2, 6. Трудовое воспитание 6.1, 6.2, 6.37. Экологическое воспитание: 7.1, 7.28. Ценности научного познания: 8.1, 8.2, 8.3 9. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: 9.1, 9.3, 9.4, 9.5 |
| 43 | Движения | 8 | 1. Гражданское воспитание:1.5,1.7
2. Патриотическое воспитание: 2.3

3. Духовно-нравственное воспитание:3.1, 3.2 4. Эстетическое воспитание:4.15. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: 5.1, 5.2, 6. Трудовое воспитание 6.1, 6.2, 6.37. Экологическое воспитание: 7.1, 7.28. Ценности научного познания: 8.1, 8.2, 8.3 9. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: 9.1, 9.3, 9.4, 9.6 |
| 44 | Начальные сведения из стереометрии | 8 | 1. Гражданское воспитание:1.5,1.7
2. Патриотическое воспитание: 2.3

3. Духовно-нравственное воспитание:3.1, 3.2 4. Эстетическое воспитание:4.15. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: 5.1, 5.2, 6. Трудовое воспитание 6.1, 6.2, 6.37. Экологическое воспитание: 7.1, 7.28. Ценности научного познания: 8.1, 8.2, 8.3 9. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: 9.1, 9.3, 9.4, 9.5 |
| 45 | Элементы комбинаторики и теории вероятностей | 13 | 1. Гражданское воспитание:1.5,1.7
2. Патриотическое воспитание: 2.3

3. Духовно-нравственное воспитание:3.1, 3.2 4. Эстетическое воспитание:4.15. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: 5.1, 5.2, 6. Трудовое воспитание 6.1, 6.2, 6.37. Экологическое воспитание: 7.1, 7.28. Ценности научного познания: 8.1, 8.2, 8.3 9. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: 9.1, 9.3, 9.4, 9.5 |
| 46 | Об аксиомах планиметрии | 2 | 1. Гражданское воспитание:1.5,1.7
2. Патриотическое воспитание: 2.3

3. Духовно-нравственное воспитание:3.1, 3.2 4. Эстетическое воспитание:4.15. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: 5.1, 5.2, 6. Трудовое воспитание 6.1, 6.2, 6.37. Экологическое воспитание: 7.1, 7.28. Ценности научного познания: 8.1, 8.2, 8.3 9. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: 9.1, 9.3, 9.4, 9.5 |
| 47 | Повторение. Решение задач | 9 | 1. Гражданское воспитание:1.5,1.7
2. Патриотическое воспитание: 2.3

3. Духовно-нравственное воспитание:3.1, 3.2 4. Эстетическое воспитание:4.15. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: 5.1, 5.2, 6. Трудовое воспитание 6.1, 6.2, 6.37. Экологическое воспитание: 7.1, 7.28. Ценности научного познания: 8.1, 8.2, 8.3 9. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: 9.1, 9.3, 9.4, 9.6 |
| 48 | Повторение | 21 | 1. Гражданское воспитание:1.5,1.7
2. Патриотическое воспитание: 2.3

3. Духовно-нравственное воспитание:3.1, 3.2 4. Эстетическое воспитание:4.15. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: 5.1, 5.2, 6. Трудовое воспитание 6.1, 6.2, 6.37. Экологическое воспитание: 7.1, 7.28. Ценности научного познания: 8.1, 8.2, 8.3 9. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: 9.1, 9.3, 9.4, 9.5 |