

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области
основная общеобразовательная школа пос. Сборный
муниципального района Сызранский Самарской области

Рассмотрено
на заседании
методического
объединения классных
руководителей

Протокол № 1
от 29.08.2019 г.

Проверено
29 августа 2019 г.

Зам. директора по УВР

_____ М.Г. Корнишина

Утверждено
к использованию
в образовательном процессе
школы
Директор

_____ Н. А. Николаева

Приказ № 285 от 29.08.2019 г.

**Рабочая программа
внеурочной деятельности
общеинтеллектуального направления
«Функциональная грамотность»
для 5 – 9 класса**

Пояснительная записка

Рабочая программа внеурочной деятельности общеинтеллектуального направления «Функциональная грамотность» на уровне основного общего образования (5-9 классы) составлена в соответствии с Программой курса РАЗВИТИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ (5-9 классы). РАЗРАБОТАНА: Модуль «Финансовая грамотность» А.В. Белкин, к.и.н., доцент кафедры исторического и социально-экономического образования СИПКРО И.С. Манюхин, к.и.н., зав.кафедрой исторического и социально-экономического образования СИПКРО; модуль «Читательская грамотность» О.Ю. Ерофеева, к.п.н., зав.кафедрой преподавания языков и литературы СИПКРО Н.А. Родионова, к.ф.н., доцент кафедры преподавания языков и литературы СИПКРО; модуль «Математическая грамотность» С.Г. Афанасьева, к.п.н, доцент кафедры физико-математического образования; модуль «Естественно-научная грамотность» А.А. Гилев, к.ф.-м.н., и.о.зав.кафедрой физико-математического образования. Государственное автономное учреждение дополнительного профессионального образования Самарской области "Самарский областной институт повышения квалификации и переподготовки работников образования". Одобрена решением Ученого Совета СИПКРО (протокол от 18 марта 2019 г. № 3), Самара, 2019.

Актуальность

Понятие функциональной грамотности сравнительно молодо: появилось в конце 60-х годов прошлого века в документах ЮНЕСКО и позднее вошло в обиход исследователей. Примерно до середины 70-х годов концепция и стратегия исследования связывалась с профессиональной деятельностью людей: компенсацией недостающих знаний и умений в этой сфере.

В дальнейшем этот подход был признан односторонним. Функциональная грамотность стала рассматриваться в более широком смысле: включать компьютерную грамотность, политическую, экономическую грамотность и т.д.

В таком контексте функциональная грамотность выступает как способ социальной ориентации личности, интегрирующей связь образования (в первую очередь общего) с многоплановой человеческой деятельностью.

Мониторинговым исследованием качества общего образования является PISA (Programme for International Student Assessment). И функциональная грамотность понимается PISA как знания и умения, необходимые для полноценного функционирования человека в современном обществе. PISA в своих мониторингах оценивает 4 вида грамотности: читательскую, математическую, естественнонаучную и финансовую.

Проблема развития функциональной грамотности обучающихся в России актуализировалась в 2018 году благодаря Указу Президента РФ от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года». Согласно Указу в 2024 году необходимо обеспечить глобальную конкурентоспособность российского образования, вхождение Российской Федерации в число 10 ведущих стран мира по качеству общего образования.

Поскольку функциональная грамотность понимается как совокупность знаний и умений, обеспечивающих полноценное функционирование человека в современном обществе, ее развитие у школьников необходимо не только для повышения результатов мониторинга PISA, как факта доказательства выполнения Правительством РФ поставленных перед ним Президентом задач, но и для

развития российского общества в целом.

Низкий уровень функциональной грамотности подрастающего поколения затрудняет их адаптацию и социализацию в социуме.

Современному российскому обществу нужны эффективные граждане, способные максимально реализовать свои потенциальные возможности в трудовой и профессиональной деятельности, и тем самым принести пользу обществу, способствовать развитию страны. Этим объясняется актуальность проблемы развития функциональной грамотности у школьников на уровне общества.

Отечественные исследователи выделяют следующие отличительные черты функциональной грамотности:

- а. направленность на решение бытовых проблем;
- б. является ситуативной характеристикой личности, поскольку обнаруживает себя в конкретных социальных обстоятельствах;
- в. связь с решением стандартных, стереотипных задач;
- г. это всегда некоторый элементарный (базовый) уровень навыков чтения и письма;
- д. используется в качестве оценки прежде всего взрослого населения;
- е. имеет смысл главным образом в контексте проблемы поиска способов ускоренной ликвидации неграмотности.

Функциональная грамотность на ступени общего образования рассматривается как метапредметный образовательный результат. Уровень образованности подразумевает использование полученных знаний для решения актуальных проблем обучения и общения, социального и личностного взаимодействия. Функциональная грамотность способствует адекватному и продуктивному выбору программ профессионального образования, помогает решать бытовые задачи, взаимодействовать с людьми, организовывать деловые контакты, выбирать программы досуга, ответственно относиться к обязанностям гражданина, ориентироваться в культурном пространстве, взаимодействовать с природной средой. Функциональная грамотность определяет готовность к выполнению социальных ролей избирателя, потребителя, члена семьи, студента. Функциональная грамотность позволяет использовать имеющиеся навыки при организации разных видов путешествий, облегчает контакты с различными социальными структурами и организациями и т.д.

Международные исследования PISA (Programme for International Student Assessment), направленные на оценку качества образования в различных странах через диагностику в том числе уровня функциональной грамотности выпускников основной школы, декомпозируют функциональную грамотность в виде трех составляющих:

1) грамотность в чтении – способности человека понимать, использовать, оценивать тексты, размышлять о них и заниматься чтением для того, чтобы достигать своих целей, расширять свои знания и возможности, участвовать в социальной жизни;

2) грамотность в математике – способности человека формулировать, применять и интерпретировать математику в разнообразных контекстах (личностный, общественный, профессиональный, научный). Эта способность включает математические рассуждения, использование математических понятий, процедур, фактов и инструментов, чтобы описать, объяснить и предсказать явления. Она помогает людям понять роль математики в мире, высказывать

хорошо обоснованные суждения и принимать решения, которые необходимы конструктивному, активному и размышляющему гражданину;

3) грамотность в области естествознания – способности человека осваивать и использовать естественнонаучные знания для распознавания и постановки вопросов, для освоения новых знаний, для объяснения естественнонаучных явлений и формулирования основанных на научных доказательствах выводов в связи с естественнонаучной проблематикой; понимать основные особенности естествознания как формы человеческого познания; демонстрировать осведомленность в том, что естественные науки и технология оказывают влияние на материальную, интеллектуальную и культурную сферы общества; проявлять активную гражданскую позицию при рассмотрении проблем, связанных с естествознанием.

Дополнительным видом выступает финансовая грамотность – способность принимать обоснованные решения и совершать эффективные действия в сферах, имеющих отношение к управлению финансами, для реализации жизненных целей и планов в текущий момент и будущие периоды. Таким образом, финансовая грамотность – сложная сфера, предполагающая понимание ключевых финансовых понятий и использование этой информации для принятия разумных решений, способствующих экономической безопасности и благосостоянию людей, а также обеспечивающая возможность участия в экономической жизни страны.

PISA понимает функциональную грамотность в широком смысле как совокупность знаний и умений граждан, обеспечивающих успешное социально-экономическое развитие страны; в узком смысле – как ключевые знания и навыки, необходимые для полноценного участия гражданина в жизни современного общества.

Целеполагание

Основной целью программы является развитие функциональной грамотности учащихся 5-9 классов как индикатора качества и эффективности образования, равенства доступа к образованию.

Программа нацелена на развитие:

способности человека формулировать, применять и интерпретировать математику в разнообразных контекстах. Эта способность включает математические рассуждения, использование математических понятий, процедур, фактов и инструментов, чтобы описать, объяснить и предсказать явления. Она помогает людям понять роль математики в мире, высказывать хорошо обоснованные суждения и принимать решения, которые необходимы конструктивному, активному и размышляющему гражданину (математическая грамотность);

способности человека понимать, использовать, оценивать тексты, размышлять о них и заниматься чтением для того, чтобы достигать своих целей, расширять свои знания и возможности, участвовать в социальной жизни (читательская грамотность);

способности человека осваивать и использовать естественнонаучные знания для распознавания и постановки вопросов, для освоения новых знаний, для объяснения естественнонаучных явлений и формулирования основанных на научных доказательствах выводов в связи с естественнонаучной проблематикой; понимать основные особенности естествознания как формы человеческого познания; демонстрировать осведомленность в том, что естественные науки и

технология оказывают влияние на материальную, интеллектуальную и культурную сферы общества; проявлять активную гражданскую позицию при рассмотрении проблем, связанных с естествознанием (естественнонаучная грамотность);

способности человека принимать эффективные решения в разнообразных финансовых ситуациях, способствующих улучшению финансового благополучия личности и общества, а также возможности участия в экономической жизни.

В плане внеурочной деятельности ГБОУ ООШ пос. Сборный на изучение курса «Функциональная грамотность» отводится в 5 классе – 1 час в неделю, что составляет 34 часа в год, в 6 классе – 1 час в неделю, что составляет 34 часа в год, в 7 классе – 1 час в неделю, что составляет 34 часа в год, в 8 классе – 1 час в неделю, что составляет 34 часа в год, в 9 классе – 1 час в неделю, что составляет 34 часа в год. Итого на уровне основного общего образования – 170 часов.

Программа включает 4 модуля (читательская, естественнонаучная, математическая и финансовая грамотность), на каждый модуль отводится 8 часов и 2 часа на проведение аттестации, завершающих освоение программы по соответствующему году обучения.

Программа предполагает поэтапное развитие различных умений, составляющих основу функциональной грамотности.

В 5 классе обучающиеся учатся находить и извлекать информацию различного предметного содержания из текстов, схем, рисунков, таблиц, диаграмм, представленных как на бумажных, так и электронных носителях. Используются тексты различные по оформлению, стилистике, форме. Информация представлена в различном контексте (семья, дом, друзья, природа, учеба, работа и производство, общество и др.).

В 6 классе формируется умение применять знания о математических, естественнонаучных, финансовых и общественных явлениях для решения поставленных перед учеником практических задач.

В 7 классе обучающиеся учатся анализировать и обобщать (интегрировать) информацию различного предметного содержания в разном контексте. Проблемы, которые ученику необходимо проанализировать и синтезировать в единую картину могут иметь как личный, местный, так и национальный и глобальный аспекты. Школьники должны овладеть универсальными способами анализа информации и ее интеграции в единое целое.

В 8 классе школьники учатся оценивать и интерпретировать различные поставленные перед ними проблемы в рамках предметного содержания.

В 9 классе формируется умение оценивать, интерпретировать, делать выводы и строить прогнозы относительно различных ситуаций, проблем и явлений формируется в отрыве от предметного содержания. Знания из различных предметных областей легко актуализируются школьником и используются для решения конкретных проблем.

Основные виды деятельности обучающихся: самостоятельное чтение и обсуждение полученной информации с помощью вопросов (беседа, дискуссия, диспут); выполнение практических заданий; поиск и обсуждение материалов в сети Интернет; решение ситуационных и практико-ориентированных задач; проведение экспериментов и опытов.

В целях развития познавательной активности обучающихся на занятиях можно использовать деловые и дидактические игры, разрабатывать и реализовывать мини-проекты, организовывать турниры и конкурсы.

В соответствии с приказом Минобрнауки России от 31.12.2015 № 1577 рабочие программы курсов, в том числе внеурочной деятельности, разрабатываются на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования с учетом основных программ, включенных в ее структуру. В связи с этим, разработчики считают целесообразным проведение текущей (выполнение заданий в ходе урока), рубежной (по окончании каждого модуля), промежуточной (по окончании года обучения) и итоговой аттестации по данному курсу в форматах, предусмотренным методологией и критериями оценки качества общего образования в общеобразовательных организациях на основе практики международных исследований качества подготовки обучающихся.

Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности

Метапредметные и предметные

| | Грамотность | | | |
|--|--|--|--|--|
| | Читательская | Математическая | Естественно-научная | Финансовая |
| 5 класс Уровень узнавания и понимания | находит и извлекает информацию из различных текстов | находит и извлекает математическую информацию в различном контексте | находит и извлекает информацию о естественнонауч- ных явлениях в различном контексте | находит и извлекает финансовую информацию в различном контексте |
| 6 класс Уровень понимания и применения | применяет извлеченную из текста информацию для решения разного рода проблем | применяет математические знания для решения разного рода проблем | объясняет и описывает естественнонауч- ные явления на основе имеющихся научных знаний | применяет финансовые знания для решения разного рода проблем |
| 7 класс Уровень анализа и синтеза | анализирует и интегрирует информацию, полученную из текста | формулирует математическую проблему на основе анализа ситуации | распознает и исследует личные, местные, национальные, глобальные естественнонауч- ные проблемы в различном контексте | анализирует информацию в финансовом контексте |

| | | | | |
|--|--|--|---|--|
| 8 класс Уровень оценки (рефлексии) в рамках предметного содержания | оценивает форму и содержание текста в рамках предметного содержания | интерпретирует и оценивает математические данные в контексте лично значимой ситуации | интерпретирует и оценивает личные, местные, национальные, глобальные естественнонауч- ные проблемы в различном контексте в рамках предметного содержания | оценивает финансовые проблемы в различном контексте |
| 9 класс Уровень оценки (рефлексии) в рамках метапред- метного содержания | оценивает форму и содержание текста в рамках метапредме- тного содержания | интерпретирует и оценивает математические результаты в контексте национальной или глобальной ситуации | интерпретирует и оценивает, делает выводы и строит прогнозы о личных, местных, национальных, глобальных естественнонауч- ных проблемах в различном контексте в рамках метапредметного содержания | оценивает финансовые проблемы, делает выводы, строит прогнозы, предлагает пути решения |

Личностные

| | Грамотность | | | |
|------------|---|---|--|---|
| | Читательская | Математическая | Естественно- научная | Финансовая |
| 5-9 классы | оценивает содержание прочитанного с позиции норм морали и общечелове- ческих ценностей; формулирует собственную позицию по отношению к прочитанному | объясняет гражданскую позицию в конкретных ситуациях общественной жизни на основе математических знаний с позиции норм морали и общечеловечес- ких ценностей | объясняет гражданскую позицию в конкретных ситуациях общественной жизни на основе естественнонауч- ных знаний с позиции норм морали и общечеловечес- ких ценностей | оценивает финансовые действия в конкретных ситуациях с позиции норм морали и общечелове- ческих ценностей, прав и обязанностей гражданина страны |

Содержание курса внеурочной деятельности

5 класс

Модуль «Основы финансовой грамотности»

Как появились деньги? Что могут деньги? Деньги в разных странах. Деньги настоящие и ненастоящие. Как разумно делать покупки? Кто такие мошенники?

Личные деньги. Сколько стоит «свое дело»?

Модуль «Основы читательской грамотности»

Определение основной темы в фольклорном произведении. Пословицы, поговорки как источник информации. Сопоставление содержания текстов разговорного стиля. Личная ситуация в текстах. Работа с текстом: как выделить главную мысль текста или его частей? Типы текстов: текст-описание (художественное и техническое). Что такое вопрос? Виды вопросов. Типы задач на грамотность чтения. Примеры задач. Работа со сплошным текстом.

Модуль «Основы математической грамотности»

Применение чисел и действий над ними. Счет и десятичная система счисления. Сюжетные задачи, решаемые с конца. Задачи на переливание (задача Пуассона) и взвешивание. Логические задачи: задачи о «мудрецах», о лжецах и тех, кто всегда говорит правду. Первые шаги в геометрии. Простейшие геометрические фигуры. Наглядная геометрия. Задачи на разрезание и перекраивание. Разбиение объекта на части и составление модели. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной) длительность процессов окружающего мира. Комбинаторные задачи. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.

Модуль «Основы естественнонаучной грамотности»

Звуковые явления. Звуки живой и неживой природы. Слышимые и неслышимые звуки. Устройство динамика. Современные акустические системы. Шум и его воздействие на человека. Наблюдение физических явлений. Строение вещества. Движение и взаимодействие частиц. Признаки химических реакций. Природные индикаторы. Наблюдение физических явлений. Вода. Уникальность воды. Углекислый газ в природе и его значение. Земля и земная кора. Минералы. Земля, внутреннее строение Земли. Знакомство с минералами, горной породой и рудой. Атмосфера Земли. Живая природа. Уникальность планеты Земля. Условия для существования жизни на Земле. Свойства живых организмов.

6 класс

Модуль «Основы финансовой грамотности»

Удивительные факты и истории о деньгах. Нумизматика. «Сувенирные» деньги. Фальшивые деньги: история и современность. Откуда берутся деньги? Виды доходов. Заработная плата. Почему у всех она разная? От чего это зависит? Собственность и доходы от нее. Арендная плата, проценты, прибыль, дивиденды. Социальные выплаты: пенсии, пособия. Как заработать деньги? Мир профессий и для чего нужно учиться? Личные деньги.

Модуль «Основы читательской грамотности»

Определение основной темы и идеи в эпическом произведении. Древнерусская летопись как источник информации о реалиях времени. Сопоставление содержания художественных текстов. Определение авторской позиции в художественных текстах. Работа с текстом: как понимать информацию, содержащуюся в тексте? Типы текстов: текст-повествование (рассказ, отчет, репортаж) Типы задач на грамотность. Интерпретационные задачи. Работа с несплошным текстом: таблицы и карты.

Модуль «Основы математической грамотности»

Числа и единицы измерения: время, деньги, масса, температура, расстояние.

Вычисление величины, применение пропорций прямо пропорциональных

отношений для решения проблем. Текстовые задачи, решаемые арифметическим способом: части, проценты, пропорция, движение, работа. Инварианты: задачи на четность (чередование, разбиение на пары). Логические задачи, решаемые с помощью таблиц. Графы и их применение в решении задач. Геометрические задачи на построение и на изучение свойств фигур: геометрические фигуры на клетчатой бумаге, конструирование. Элементы логики, теории вероятности, комбинаторики: таблицы, диаграммы, вычисление вероятности.

Модуль «Основы естественнонаучной грамотности»

Строение вещества. Тело и вещество. Агрегатные состояния вещества. Масса. Измерение массы тел. Строение вещества. Атомы и молекулы. Модели атома. Тепловые явления. Тепловое расширение тел. Использование явления теплового расширения для измерения температуры. Плавление и отвердевание. Испарение и конденсация. Кипение. Земля, Солнечная система и Вселенная. Представления о Вселенной. Модель Вселенной. Модель солнечной системы. Живая природа. Царства живой природы.

7 класс

Модуль «Основы финансовой грамотности»

Что такое налоги и почему мы их должны платить? Виды налогов. Подоходный налог. Какие налоги уплачиваются в вашей семье? Пеня и налоговые льготы. Что такое государственный бюджет? На что расходуются налоговые сборы? Виды социальных пособий. Если человек потерял работу. История возникновения банков. Как накопить, чтобы купить? Всё про кредит. Вклады: как сохранить и приумножить? Пластиковая карта – твой безопасный Банк в кармане.

Модуль «Основы читательской грамотности»

Определение основной темы и идеи в лирическом произведении. Поэтический текст как источник информации. Сопоставление содержания текстов публицистического стиля. Общественная ситуация в текстах. Работа с текстом: как преобразовывать текстовую информацию с учётом цели дальнейшего использования? Типы текстов: текст-объяснение(объяснительное сочинение, резюме, толкование, определение). Поиск комментариев, подтверждающих основную мысль текста, предложенного для анализа. Типы задач на грамотность. Позиционные задачи. Работа с несплошным текстом: информационные листы и объявления, графики и диаграммы.

Модуль «Основы математической грамотности»

Арифметические и алгебраические выражения: свойства операций и принятых соглашений. Моделирование изменений окружающего мира с помощью линейной функции. Задачи практико-ориентированного содержания: на движение, на совместную работу. Геометрические задачи на построения и на изучение свойств фигур, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания. Решение задач на вероятность событий в реальной жизни. Элементы теории множеств как объединяющее основание многих направлений математики. Статистические явления, представленные в различной форме: текст, таблица, столбчатые и линейные диаграммы, гистограммы. Решение геометрических задач исследовательского характера.

Модуль «Основы естественнонаучной грамотности»

Структура и свойства вещества. Почему все тела нам кажутся сплошными: молекулярное строение твёрдых тел, жидкостей и газов. Диффузия в

газах, жидкостях и твёрдых телах. Механические явления. Силы и движение. Механическое движение. Инерция. Закон Паскаля. Гидростатический парадокс. Деформация тел. Виды деформации. Усталость материалов. Земля, мировой океан. Атмосферные явления. Ветер. Направление ветра. Ураган, торнадо. Землетрясение, цунами, объяснение их происхождения. Давление воды в морях и океанах. Состав воды морей и океанов. Структура подводной сферы. Исследование океана. Использование подводных дронов. Биологическое разнообразие. Растения. Генная модификация растений. Внешнее строение дождевого червя, моллюсков, насекомых. Внешнее и внутреннее строение рыбы. Их многообразие. Пресноводные и морские рыбы. Внешнее и внутреннее строение птицы. Эволюция птиц. Многообразие птиц. Перелетные птицы. Сезонная миграция.

8 класс

Модуль «Основы финансовой грамотности»

Потребление или инвестиции? Активы в трех измерениях. Как сберечь личный капитал? Модель трех капиталов. Бизнес и его формы. Риски предпринимательства. Бизнес-инкубатор. Бизнес-план. Государство и малый бизнес. Бизнес подростков и идеи. Молодые предприниматели. Кредит и депозит. Расчетно-кассовые операции и риски связанные с ними.

Модуль «Основы читательской грамотности»

Определение основной темы и идеи в драматическом произведении. Учебный текст как источник информации. Сопоставление содержания текстов официально-делового стиля. Деловые ситуации в текстах. Работа с текстом: как применять информацию из текста в изменённой ситуации? Типы текстов: текст-инструкция (указания к выполнению работы, правила, уставы, законы). Поиск ошибок в предложенном тексте. Типы задач на грамотность. Информационные задачи. Работа с несплошным текстом: формы, анкеты, договоры (рубежная аттестация).

Модуль «Основы математической грамотности»

Работа с информацией, представленной в форме таблиц, диаграмм столбчатой или круговой, схем. Вычисление расстояний на местности в стандартных ситуациях и применение формул в повседневной жизни. Квадратные уравнения, аналитические и неаналитические методы решения. Алгебраические связи между элементами фигур: теорема Пифагора, соотношения между сторонами треугольника), относительное расположение, равенство. Математическое описание зависимости между переменными в различных процессах. Интерпретация трёхмерных изображений, построение фигур. Определение ошибки измерения, определение шансов наступления того или иного события. Решение типичных математических задач, требующих прохождения этапа моделирования.

Модуль «Основы естественнонаучной грамотности»

Структура и свойства вещества (электрические явления). Занимательное электричество. Электромагнитные явления. Производство электроэнергии. Магнетизм и электромагнетизм. Строительство плотин. Гидроэлектростанции. Экологические риски при строительстве гидроэлектростанций. Нетрадиционные виды энергетики, объединенные энергосистемы. Биология человека (здоровье, гигиена, питание). Внутренняя среда организма. Кровь. Иммуитет. Наследственность. Системы жизнедеятельности человека.

9 класс

Модуль «Основы финансовой грамотности»

Ценные бумаги. Векселя и облигации: российская специфика. Риски акций и управление ими. Гибридные инструменты. Биржа и брокеры. Фондовые индексы. Паевые инвестиционные фонды. Риски и управление ими. Инвестиционное профилирование. Формирование инвестиционного портфеля и его пересмотр. Типичные ошибки инвесторов. Участники страхового рынка. Страхование для физических лиц. Государственное и негосударственное пенсионное страхование. Выбор и юридические аспекты отношений с финансовым посредником.

Модуль «Основы читательской грамотности»

Формирование читательских умений с опорой на текст и внетекстовые знания. Электронный текст как источник информации. Сопоставление содержания текстов научного стиля. Образовательные ситуации в текстах. Работа с текстом: как критически оценивать степень достоверности содержащейся в тексте информации? Типы текстов: текст-аргументация (комментарий, научное обоснование). Составление плана на основе исходного текста. Типы задач на грамотность. Аналитические (конструирующие) задачи. Работа со смешанным текстом. Составные тексты (рубежная аттестация).

Модуль «Основы математической грамотности»

Представление данных в виде таблиц. Простые и сложные вопросы. Представление данных в виде диаграмм. Простые и сложные вопросы. Построение мультипликативной модели с тремя составляющими. Задачи с лишними данными. Решение типичных задач через систему линейных уравнений. Количественные рассуждения, связанные со смыслом числа, различными представлениями чисел, изяществом вычислений, вычислениями в уме, оценкой разумности результатов. Решение стереометрических задач. Вероятностные, статистические явления и зависимости.

Модуль «Основы естественнонаучной грамотности»

Структура и свойства вещества. На сцену выходит уран. Радиоактивность. Искусственная радиоактивность. Химические изменения состояния вещества. Изменения состояния веществ. Физические явления и химические превращения. Отличие химических реакций от физических явлений. Наследственность биологических объектов. Размножение организмов. Индивидуальное развитие организмов. Биогенетический закон. Закономерности наследования признаков. Вид и популяции. Общая характеристика популяции. Экологические факторы и условия среды обитания. Происхождение видов. Закономерности изменчивости: модификационная и мутационная изменчивости. Основные методы селекции растений, животных и микроорганизмов. Экологическая система. Потoki вещества и энергии в экосистеме. Саморазвитие экосистемы. Биосфера. Средообразующая деятельность организмов. Круговорот веществ в биосфере. Эволюция биосферы. Антропогенное воздействие на биосферу. Основы рационального природопользования.

**Учебно-тематическое планирование курса внеурочной деятельности
Модуль: «Основы финансовой грамотности»**

5 класс

| № | Тема занятия | Всего часов, 1 час в неделю | Теория | Практика | Формы деятельности |
|----|---|-----------------------------|--------|----------|-----------------------------|
| 1. | Как появились деньги? Что могут деньги? | 1 | 0,5 | 0,5 | Беседы, диалоги, дискуссии. |
| 2. | Деньги настоящие и ненастоящие | 1 | 0 | 1 | Игра, экскурсия. |
| 3. | Как разумно делать покупки? | 1 | 0 | 1 | Игра, круглый стол. |
| 4. | Кто такие мошенники? | 1 | 0,5 | 0,5 | Круглый стол, игра, квест. |
| 5. | Личные деньги | 1 | 0 | 1 | Беседы, диалоги, дискуссии. |
| 6. | Сколько стоит «своё дело»? | 1 | 0,5 | 0,5 | Проект, игра. |
| | Проведение рубежной аттестации. | 2 | | 2 | Тестирование. |
| | Итого | 8 | 1,5 | 6,5 | |

6 класс

| № | Тема занятия | Всего часов, 1 час в неделю | Теория | Практика | Формы деятельности |
|----|--|-----------------------------|--------|----------|-----------------------------|
| 1. | Удивительные факты и истории о деньгах. Нумизматика. «Сувенирные» деньги. Фальшивые деньги: история и современность. | 1 | 0 | 1 | Беседы, диалоги, дискуссии. |

| | | | | | |
|----|---|---|-----|-----|-----------------------------|
| 2. | Откуда берутся деньги? Виды доходов. Заработная плата. Почему у всех она разная? От чего это зависит? | 1 | 0 | 1 | Круглый стол, игра. |
| 3. | Собственность и доходы от нее. Арендная плата, проценты, прибыль, дивиденды. | 1 | 0,5 | 0,5 | Круглый стол, игра, квест. |
| 4. | Социальные выплаты: пенсии, пособия. | 1 | 0 | 1 | Беседы, диалоги, дискуссии. |
| 5. | Как заработать деньги? Мир профессий и для чего нужно учиться? | 2 | 1 | 1 | Викторина, квест, квиз. |
| | Проведение рубежной аттестации. | 2 | | 2 | Тестирование. |
| | Итого | 8 | 1,5 | 6,5 | |

7 класс

| № | Тема занятия | Всего часов, 1 час в неделю | <i>Теория</i> | <i>Практика</i> | Формы деятельности |
|----|---|-----------------------------|---------------|-----------------|--------------------------------|
| 1. | Что такое налоги и почему мы их должны платить? | 2 | 0,5 | 1,5 | Беседы, диалоги, дискуссии. |
| 2. | Что такое государственный бюджет? На что расходуются налоговые сборы? | 1 | 0,5 | 0,5 | Игра, круглый стол, дискуссии. |
| 3. | Виды социальных пособий. Если человек потерял работу. | 1 | 0 | 1 | Круглый стол, игра, квест. |
| 4. | История возникновения банков. Как накопить, чтобы купить? Всё про кредит. | 1 | 0 | 1 | Беседы, диалоги, дискуссии. |

| | | | | | |
|-------|---|---|-----|-----|---------------|
| 5. | Вклады: как сохранить и приумножить? Пластиковая карта – твой безопасный Банк в кармане. | 1 | 0,5 | 0,5 | Проект, игра. |
| | Проведение рубежной аттестации. | 2 | | 2 | Тестирование. |
| Итого | | 8 | 1,5 | 6,5 | |

8 класс

| № | Тема занятия | Всего часов, 1 час в неделю | <i>Теория</i> | <i>Практика</i> | Формы деятельности |
|-------|--|-----------------------------|---------------|-----------------|-------------------------------------|
| 1. | Потребление или инвестиции? Активы в трех измерениях. | 2 | 1 | 1 | Беседы, диалоги, дискуссии. |
| 2. | Как сберечь личный капитал? Модель трех капиталов. | 2 | 0,5 | 1,5 | Круглый стол, игра. |
| 3. | Бизнес и его формы. Риски предпринимательства. | 1 | 0 | 1 | Викторина, круглый стол, дискуссии. |
| 6. | Кредит и депозит. Расчетно-кассовые операции и риски связанные с ними. | 1 | 0,5 | 0,5 | Проект, игра. |
| | Проведение рубежной аттестации. | 2 | | 2 | Тестирование. |
| Итого | | 8 | 2 | 6 | |

9 класс

| № | Тема занятия | Всего часов, 1 час в неделю | Теория | Практика | Формы деятельности |
|----|---|-----------------------------|--------|----------|-----------------------------|
| 1. | Ценные бумаги. Векселя и облигации: российская специфика. | 1 | 0,5 | 0,5 | Беседы, диалоги, дискуссии. |
| 2. | Риски акций и управление ими. Гибридные инструменты. Биржа и брокеры. Фондовые индексы. | 2 | 1 | 1 | Круглый стол, игра. |
| 3. | Паевые инвестиционные фонды. Риски и управление ими. | 1 | 0 | 1 | Круглый стол, дебаты. |
| 4. | Инвестиционное профилирование. Формирование инвестиционного портфеля и его пересмотр. Типичные ошибки инвесторов. | 1 | 0,5 | 0,5 | Круглый стол, игра, квест. |
| 5. | Государственное и негосударственное пенсионное страхование. | 1 | 0 | 1 | Дебаты, беседы. |
| | Проведение рубежной аттестации. | 2 | | 2 | Тестирование. |
| | Итого | 8 | 2 | 6 | |

Модуль «Основы читательской грамотности»

5 класс

| № | Тема занятия | Всего часов, 1/2 часа в неделю | Теория | Практика | Формы деятельности |
|----|---|--------------------------------|--------|----------|---|
| 1. | Определение основной темы в фольклорном произведении. Пословицы, поговорки как источник информации. | 1 | 0 | 1 | Беседа, конкурс. |
| 2. | Сопоставление содержания текстов разговорного стиля. Личная ситуация в текстах. | 1 | 0 | 1 | Работа в парах. Ролевая игра. |
| 3. | Работа с текстом: как выделить главную мысль текста или его частей? | 2 | 0,5 | 1,5 | Беседа, дискуссия в формате свободного обмена мнениями. |
| 6. | Типы задач на грамотность чтения. Примеры задач. | 1 | 0 | 1 | Квест, игра «Что? Где? Когда?». |
| 7. | Работа со сплошным текстом. | 1 | 0 | 1 | Ролевая игра. |
| | Проведение рубежной аттестации. | 2 | | 2 | Тестирование. |
| | Итого | 8 | 0,5 | 7,5 | |

6 класс

| № | Тема занятия | Всего часов, 1 час в неделю | <i>Теория</i> | <i>Практика</i> | Формы деятельности |
|----|--|-----------------------------|---------------|-----------------|---|
| 1. | Определение основной темы и идеи в эпическом произведении | 1 | 0 | 1 | Беседа, конкурс. |
| 2. | Сопоставление содержания художественных текстов. Определение авторской позиции в художественных текстах. | 1 | 0 | 1 | Работа в парах, игра в формате КВН. |
| 3. | Работа с текстом: как понимать информацию, содержащуюся в тексте? | 2 | 0,5 | 1,5 | Квест, круглый стол. |
| 4. | Типы задач на грамотность. Интерпретационные задачи. | 1 | 0 | 1 | Квест, игра «Что? Где? Когда?». |
| 5. | Работа с несплошным текстом: таблицы и карты. | 1 | 0 | 1 | Беседа, дискуссия в формате свободного обмена мнениями. |
| | Проведение рубежной аттестации. | 2 | | 2 | Тестирование. |
| | Итого | 8 | 0,5 | 7,5 | |

7 класс

| № | Тема занятия | Всего часов, 1 час в неделю | Теория | Практика | Формы деятельности |
|----|--|-----------------------------|--------|----------|-------------------------------------|
| 1. | Определение основной темы и идеи в лирическом произведении. Поэтический текст как источник информации. | 1 | 0 | 1 | Беседа, конкурс. |
| 2. | Работа с текстом: как преобразовывать текстовую информацию с учётом цели дальнейшего использования? | 1 | 0 | 1 | Беседа, круглый стол, ролевая игра. |
| 3. | Поиск комментариев, подтверждающих основную мысль текста, предложенного для анализа. | 1 | 0 | 1 | Деловая игра. |
| 4. | Типы задач на грамотность. Позиционные задачи. | 1 | 0 | 1 | Квест, круглый стол. |
| 5. | Работа с несплошным текстом: информационные листы и объявления, графики и диаграммы. | 2 | 0 | 2 | Деловая игра. |
| | Проведение рубежной аттестации. | 2 | | 2 | Тестирование. |
| | Итого | 8 | 0 | 8 | |

8 класс

| № | Тема занятия | Всего часов, 1 час в неделю | <i>Теория</i> | <i>Практика</i> | Формы деятельности |
|----|---|-----------------------------|---------------|-----------------|-----------------------|
| 1. | Определение основной темы и идеи в драматическом произведении. Учебный текст как источник информации. | 1 | 0 | 1 | Беседа, конкурс. |
| 2. | Работа с текстом: как применять информацию из текста в изменённой ситуации? | 1 | 0 | 1 | Беседа, круглый стол. |
| 3. | Поиск ошибок в предложенном тексте. | 1 | 0 | 1 | Квест, круглый стол. |
| 4. | Типы задач на грамотность. Информационные задачи. | 1 | 0 | 1 | Квест, круглый стол. |
| 5. | Работа с несплошным текстом: формы, анкеты, договоры (рубежная аттестация). | 2 | 0 | 2 | Деловая игра. |
| | Проведение рубежной аттестации. | 2 | | 2 | Тестирование. |
| | Итого | 8 | 0 | 8 | |

9 класс

| № | Тема занятия | Всего часов, 1 час в неделю | <i>Теория</i> | <i>Практика</i> | Формы деятельности |
|----|--|-----------------------------|---------------|-----------------|----------------------|
| 1. | Формирование читательских умений с опорой на текст и внетекстовые знания. Электронный текст как источник информации. | 1 | 0 | 1 | Беседа, конкурс. |
| 2. | Работа с текстом: как критически оценивать степень достоверности содержащейся в тексте информации? | 2 | 0,5 | 1,5 | Квест, круглый стол. |
| 3. | Типы задач на грамотность. Аналитические (конструирующие) задачи. | 1 | 0 | 1 | Квест, круглый стол. |
| 4. | Работа со смешанным текстом. Составные тексты (рубежная аттестация). | 2 | 0 | 2 | Деловая игра. |
| | Проведение рубежной аттестации. | 2 | | 2 | Тестирование. |
| | Итого | 8 | 0,5 | 7,5 | |

Модуль «Основы математической грамотности»

5 класс

| № | Тема занятия | Всего часов, 1 час в неделю | Теория | Практика | Формы деятельности |
|-------|--|--------------------------------|--------|----------|---|
| 1. | Сюжетные задачи, решаемые с конца. | 1 | 0 | 1 | Обсуждение, практикум, брейн-ринг. |
| 2. | Задачи на переливание (задача Пуассона) и взвешивание. | 1 | 0 | 1 | Обсуждение, урок-исследование. |
| 3. | Логические задачи: задачи о «мудрецах», о лжецах и тех, кто всегда говорит правду. | 1 | 0 | 1 | Беседа, обсуждение практикум. |
| 4. | Первые шаги в геометрии. Простейшие геометрические фигуры. Наглядная геометрия. Задачи на разрезание и перекраивание. Разбиение объекта на части и составление модели. | 1 | 0,5 | 0,5 | Игра, урок-исследование, брейн-ринг, конструирование. |
| 5. | Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной) длительность процессов окружающего мира. | 1 | 0 | 1 | Обсуждение, урок-практикум, моделирование. |
| 6. | Комбинаторные задачи. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. | 1 | 0,5 | 0,5 | Урок-практикум. |
| | Проведение рубежной аттестации. | 2 | | 2 | Тестирование. |
| Итого | | 8 | 1 | 7 | |

6 класс

| № | Тема занятия | Всего часов, 1 час в неделю | Теория | Практика | Формы деятельности |
|----|--|-----------------------------|--------|----------|---|
| 1. | Текстовые задачи, решаемые арифметическим способом: части, проценты, пропорция, движение, работа. | 1 | 0 | 1 | Обсуждение, урок-практикум, соревнование. |
| 2. | Логические задачи, решаемые с помощью таблиц. | 1 | 0 | 1 | Урок-игра, индивидуальная работа в парах. |
| 3. | Геометрические задачи на построение и на изучение свойств фигур: геометрические фигуры на клетчатой бумаге, конструирование. | 2 | 1 | 1 | Беседа, урок-исследование, моделирование. |
| 4. | Элементы логики, теории вероятности, комбинаторики: таблицы, диаграммы, вычисление вероятности. | 2 | 1 | 1 | Обсуждение, урок-практикум, проект, игра. |
| | Проведение рубежной аттестации. | 2 | | 2 | Тестирование. |
| | Итого | 8 | 2 | 6 | |

7 класс

| № | Тема занятия | Всего часов, 1 час в неделю | Теория | Практика | Формы деятельности |
|----|--|-----------------------------|--------|----------|--|
| 1. | Моделирование изменений окружающего мира с помощью линейной функции. | 1 | 0 | 1 | Исследовательская работа, урок-практикум. |
| 2. | Геометрические задачи на построения и на изучение свойств фигур, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания. | 1 | 0,5 | 0,5 | Обсуждение, урок-практикум, урок-исследование. |
| 3. | Решение задач на вероятность событий в реальной жизни. | 1 | 0 | 1 | Урок-игра, урок-исследование. |
| 4. | Элементы теории множеств как объединяющее основание многих направлений математики. | 1 | 0 | 1 | Урок-исследование. |
| 5. | Решение геометрических задач исследовательского характера. | 2 | 0,5 | 1,5 | Проект, исследовательская работа. |
| | Проведение рубежной аттестации. | 2 | | 2 | Тестирование. |
| | Итого | 8 | 1 | 7 | |

8 класс

| № | Тема занятия | Всего часов, 1 час в неделю | Теория | Практика | Формы деятельности |
|----|--|-----------------------------|--------|----------|---|
| 1. | Работа с информацией, представленной в форме таблиц, диаграмм столбчатой или круговой, схем. | 1 | 0 | 1 | Практикум. |
| 2. | Вычисление расстояний на местности в стандартных ситуациях и применение формул в повседневной жизни. | 1 | 0 | 1 | Беседа. Исследование. |
| 3. | Математическое описание зависимости между переменными в различных процессах. | 1 | 0,5 | 0,5 | Обсуждение. Урок практикум. |
| 4. | Интерпретация трёхмерных изображений, построение фигур. | 1 | 0 | 1 | Моделирование. Выполнение рисунка. Практикум. |
| 5. | Определение ошибки измерения, определение шансов наступления того или иного события. | 1 | 0 | 1 | Урок-исследование. |
| 6. | Решение типичных математических задач, требующих прохождения этапа моделирования. | 1 | 0 | 1 | Урок-практикум. |
| | Проведение рубежной аттестации. | 2 | | 2 | Тестирование. |
| | Итого | 8 | 0,5 | 7,5 | |

9 класс

| № | Тема занятия | Всего часов, 1 час в неделю | Теория | Практика | Формы деятельности |
|----|---|-----------------------------|--------|----------|--|
| 1. | Построение мультипликативной модели с тремя составляющими. | 1 | 0 | 1 | Моделирование. Конструирование алгоритма. Практикум. |
| 2. | Задачи с лишними данными. | 1 | 0 | 1 | Обсуждение. Исследование. |
| 3. | Количественные рассуждения, связанные со смыслом числа, различными представлениями чисел, изяществом вычислений, вычислениями в уме, оценкой разумности результатов . | 1 | 0 | 1 | Обсуждение. Практикум. |
| 4. | Решение стереометрических задач. | 1 | 0 | 1 | Обсуждение. Практикум. |
| 5. | Вероятностные, статистические явления и зависимости. | 2 | 1 | 1 | Исследование. Интерпретация результатов в разных контекстах. |
| | Проведение рубежной аттестации. | 2 | | 2 | Тестирование. |
| | Итого | 8 | 1 | 7 | |

Модуль «Основы естественнонаучной грамотности»

5 класс

| № | Тема занятия | Всего часов, 1 час в неделю | Теория | Практика | Формы деятельности |
|--------------------------------------|---|-----------------------------------|--------|----------|---|
| <i>Звуковые явления</i> | | | | | |
| 1. | Устройство динамика. Современные акустические системы. Шум и его воздействие на человека. | 1 | 0 | 1 | Наблюдение физических явлений. |
| <i>Строение вещества</i> | | | | | |
| 2. | Движение и взаимодействие частиц. Признаки химических реакций. Природные индикаторы. | 1 | 0 | 1 | Презентация. Учебный эксперимент. Наблюдение физических явлений. |
| | Вода. Уникальность воды. | 1 | 0 | 1 | |
| <i>Земля и земная кора. Минералы</i> | | | | | |
| 3. | Земля, внутреннее строение Земли. Знакомство с минералами, горной породой и рудой. | 1 | 0,5 | 0,5 | Работа с коллекциями минералов и горных пород. Посещение минералогической экспозиции. |
| 4. | Атмосфера Земли. | 1 | 0 | 1 | |

| <i>Живая природа</i> | | | | | |
|----------------------|--|---|-----|-----|----------------------|
| 5. | Уникальность планеты Земля. Условия для существования жизни на Земле. Свойства живых организмов. | 1 | 0,5 | 0,5 | Беседа. Презентация. |
| | Проведение рубежной аттестации. | 2 | | 2 | Тестирование. |
| Итого | | 8 | 1 | 7 | |

6 класс

| № | Тема занятия | Всего часов, 1 час в неделю | <i>Теория</i> | <i>Практика</i> | Формы деятельности |
|---|--|-----------------------------|---------------|-----------------|--|
| <i>Строение вещества</i> | | | | | |
| 1. | Строение вещества. Атомы и молекулы. Модели атома. | 1 | 0,5 | 0,5 | Моделирование. |
| <i>Тепловые явления</i> | | | | | |
| 2. | Тепловые явления. Тепловое расширение тел. Использование явления теплового расширения для измерения температуры. | 1 | 0,5 | 1,5 | Презентация. Учебный эксперимент. Наблюдение физических явлений. |
| <i>Земля, Солнечная система и Вселенная</i> | | | | | |
| 3. | Представления о Вселенной. Модель Вселенной. | 1 | 0,5 | 0,5 | Обсуждение. Исследование. Проектная работа. |
| | Модель солнечной системы. | 1 | 0,5 | 0,5 | |

| <i>Живая природа</i> | | | | | |
|----------------------|---------------------------------|---|-----|-----|---------------|
| 6. | Царства живой природы | 2 | 0,5 | 1,5 | Квест. |
| | Проведение рубежной аттестации. | 2 | | 2 | Тестирование. |
| | Итого | 8 | 2,5 | 6,5 | |

7 класс

| № | Тема занятия | Всего часов, 1 час в неделю | <i>Теория</i> | <i>Практика</i> | Формы деятельности |
|--|---|-----------------------------|---------------|-----------------|-------------------------------|
| <i>Структура и свойства вещества</i> | | | | | |
| 1. | Почему все тела нам кажутся сплошными: молекулярное строение твёрдых тел, жидкостей и газов. Диффузия в газах, жидкостях и твёрдых телах. | 0,5 | 0 | 0,5 | Беседа. Демонстрация моделей. |
| <i>Механические явления. Силы и движение</i> | | | | | |
| 2. | Механическое движение. Инерция | 1 | 0 | 1 | Демонстрация моделей. |
| <i>Земля, мировой океан</i> | | | | | |
| 3. | Атмосферные явления. Ветер. Направление ветра. Ураган, торнадо. Землетрясение, цунами, объяснение их происхождения. | 1 | 0 | 1 | Проектная деятельность. |

| | | | | | |
|-----------------------------------|---|-----|-----|-----|--|
| 5. | Давление воды в морях и океанах. Состав воды морей и океанов. Структура подводной сферы. Исследование океана. Использование подводных дронов. | 1 | 0 | 1 | |
| <i>Биологическое разнообразие</i> | | | | | |
| 6. | Растения. Генная модификация растений. | 1 | 0,5 | 0,5 | Оформление коллажа. Создание журнала «Музей фактов». |
| | Внешнее строение дождевого червя, моллюсков, насекомых. | 0,5 | 0 | 0,5 | |
| 7. | Внешнее и внутреннее строение рыбы. Их многообразие. Пресноводные и морские рыбы. | 0,5 | 0 | 0,5 | |
| | Внешнее и внутреннее строение птицы. Эволюция птиц. Многообразие птиц. Перелетные птицы. Сезонная миграция. | 0,5 | 0 | 0,5 | |
| | Проведение рубежной аттестации. | 2 | 0 | 2 | Тестирование. |
| | Итого | 8 | 0,5 | 7,5 | |

8 класс

| № | Тема занятия | Всего часов, 1 час в неделю | Теория | Практика | Формы деятельности |
|--|-------------------------------|-----------------------------|--------|----------|--|
| <i>Структура и свойства вещества (электрические явления)</i> | | | | | |
| 1. | Занимательное электричество. | 2 | 0,5 | 1,5 | Беседа. Демонстрация моделей. |
| <i>Электромагнитные явления. Производство электроэнергии</i> | | | | | |
| 2. | Магнетизм и электромагнетизм. | 1 | 0,5 | 0,5 | Беседа. Демонстрация моделей. Презентация. |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|--|
| | | | | | Учебный эксперимент. Наблюдение физических явлений. |
| <i>Биология человека (здоровье, гигиена, питание)</i> | | | | | |
| 3. | Внутренняя среда организма. Кровь. Иммуитет. Наследственность. | 1 | 0 | 1 | Моделирование. Виртуальное моделирование. |
| 4. | Системы жизнедеятельности человека. | 2 | 0 | 2 | |
| | Проведение рубежной аттестации. | 2 | | 2 | Тестирование. |
| | Итого | 8 | 1 | 7 | |

9 класс

| № | Тема занятия | Всего часов, 1 час в неделю | Теория | Практика | Формы деятельности |
|--|---|-----------------------------|--------|----------|----------------------------------|
| <i>Структура и свойства вещества</i> | | | | | |
| 1. | На сцену выходит уран. Радиоактивность. | 0,5 | 0 | 0,5 | Демонстрация моделей. Дебаты. |
| | Искусственная радиоактивность. | 0,5 | 0 | 0,5 | |
| <i>Химические изменения состояния вещества</i> | | | | | |
| 2. | Изменения состояния веществ. | 0,5 | 0 | 0,5 | Беседа. Демонстрация моделей. |

| | | | | | |
|--|--|-----|-----|-----|--|
| | Физические явления и химические превращения. Отличие химических реакций от физических явлений. | 0,5 | 0 | 0,5 | Презентация. Учебный эксперимент. Исследование |
| <i>Наследственность биологических объектов</i> | | | | | |
| 3. | Размножение организмов. Индивидуальное развитие организмов. Биогенетический закон. Закономерности наследования признаков. | 1 | 0 | 1 | Беседа. Демонстрация моделей. Учебный эксперимент. Наблюдение явлений. |
| 4. | Закономерности изменчивости: модификационная и мутационная изменчивости. Основные методы селекции растений, животных и микроорганизмов. | 1 | 0,5 | 0,5 | |
| <i>Экологическая система</i> | | | | | |
| 5. | Потоки вещества и энергии в экосистеме. Саморазвитие экосистемы. Биосфера. Средообразующая деятельность организмов. Круговорот веществ в биосфере. Эволюция биосферы. | 1 | 0 | 1 | Демонстрация моделей. Моделирование. |
| 6. | Антропогенное воздействие на биосферу. Основы рационального природопользования. | 1 | 0 | 1 | |
| | Проведение рубежной аттестации. | 2 | | 2 | Тестирование. |
| | Итого | 8 | 0,5 | 7,5 | |