

Аннотация к рабочей программе по естествознанию (10-11 классы) ФГОС

Рабочая программа по естествознанию составлена на основании следующих нормативно-правовых документов:

- ♣ Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» (п.22 ст. 2; ч. 1, 5 ст. 12; ч. 7 ст. 28; ст. 30; п.5 ч. 3 ст. 47; п.1 ч. 1 ст. 48).
- ♣ Федерального государственного образовательного стандарта ФГОС СОО.
- ♣ ООП СОО МОУ «Мшинская средняя общеобразовательная школа»
- ♣ Авторской программы основного общего образования по естествознанию О.С. Габриелян, С.А. Сладков “Естествознание. 10-11 класс. Рабочие программы”. – М.: Дрофа, 2014.
- ♣ Федерального перечня учебников по предмету «Естествознание».

Естествознание относится к предметам по выбору, однако данный курс является обязательной частью базовых общеобразовательных учебных предметов на ступени среднего (полного) образования. На его изучение в 10-м классе и 11 классе отводится 102 учебных часа, по 3 ч в неделю.

Концепция курса состоит в рассмотрении объектов и явлений естественного мира в гармонии физики, химии, биологии, физической географии, астрономии и экологии. Предлагаемый курс естествознания отличает основательный охват важнейших понятий, законов и теорий частных учебных дисциплин, их синтез в обобщенные естественнонаучные понятия, законы и теории.

Значительная часть учебного времени отводится на практические работы.

Ведущие идеи курса: Идея единства, целостности и системной организации природы. Идея взаимозависимости человека и природы. Идея гармонизации системы «природа — человек».

Основные особенности интегративного подхода, заявленного в концепции, в дидактическом аспекте:

- отбор и конструирование содержания курса по принципу гуманитаризации, понимаемому как интеграция естественно-научных и гуманитарных знаний в системе «природа — человек»;
- ориентация изучения объектов природы (биосферы) не столько на усвоение конкретных фактов, сколько на осознание взаимосвязей (функциональный подход);
- реализация структуралистского подхода, позволяющего рассматривать любое явление мира как совокупность элементов;

- использование дедукции (рассмотрение природы как целостной системы) как ведущего подхода формирования основ современной естественнонаучной картины мира;

- переход от классической системы формирования понятий к уровню интегрального обобщения.

Этот курс естествознания отличается основательный охват важнейших понятий, законов и теорий частных учебных дисциплин, их синтез в обобщенные естественнонаучные понятия, законы и теории, а также приоритетное внимание к важнейшим прикладным аспектам, связи изучаемого материала с жизнью, знакомство с важнейшими достижениями современного научно-технического прогресса (биотехнологии, нанотехнологии и др.)

В концепции духовно-нравственного развития и воспитания гражданина России, но и построены в полном соответствии с этой концепцией. В ней в качестве важнейших требований выдвигается формирование у старшеклассников готовности и способности выражать и отстаивать свою позицию, критически оценивать собственные намерения, мысли и действия; способности совершать самостоятельные поступки на основе морального выбора. Эти поступки и действия человек совершает на основе естественнонаучной компетентности и гуманистических идеалов в их единстве, так как природа, общество и человек представляют собой целостную взаимосвязанную систему. В достижении этих требований большую роль играет естествознание, которое призвано формировать у учащихся не фрагментарное, а целостное восприятие окружающего мира.

Ведение курса естествознания в старшей школе диктуется следующими объективными причинами.

1. На выходе из школы в сознании у подавляющего большинства выпускников формируются частные научные картины мира: химическая, физическая, биологическая, - но отсутствует единая естественнонаучная картина, которую и призвана формировать такая дисциплина, как естествознание.

2. Нарушается преемственность между средней и высшей школами. В гуманитарных ВУЗах обязательным является изучение курса «Естественнонаучная картина мира», синонимом которого являются «Концепции современного естествознания».

3. Введение курса естествознания позволяет реализовать такой механизм гуманитаризации естественнонаучного образования, как интеграция, что, в свою очередь, позволяет гуманизировать это образование для старшеклассников, выбравших для обучения в 10-11 классах универсальный профиль.

Концепция предлагаемого курса состоит в рассмотрении объектов и явлений естественного мира в гармонии физики, химии, биологии, физической географии, астрономии и экологии. Соответственно, в основу курса положены не логика и структура частных естественнонаучных дисциплин, а идея антропоцентризма, т.е. построение курса в логике и структуре восприятия учеником естественного мира в синтезе физических, химических и биологических представлений.

В новом курсе естествознания представлены важнейшие понятия, законы и теории частных учебных дисциплин, их синтез в обобщенные естественнонаучные понятия, законы и теории, а также приоритетное внимание к важнейшим прикладным аспектам, связи изучаемого материала с жизнью, знакомство с важнейшими достижениями современного научнотехнического прогресса (биотехнологии, нанотехнологии и др.).

Большое внимание в курсе уделяется эксперименту - более 25% учебного времени, - отводится на лабораторные и практические работы. ФГОС в качестве обязательного элемента при обучении в старших классах школы предусматривает выполнение каждым старшеклассником индивидуального проекта. Без исследовательских умений и навыков создать такой проект будет сложно. Чтобы совершенствовать эти умения и навыки, в курсе предусмотрена целая глава «Практические работы для индивидуальной проектной деятельности». Работы, предложенные в ней, могут послужить основой для выполнения индивидуального проекта. Ценностные ориентиры содержания учебного предмета Учебный предмет «Естествознание», в содержании которого ведущим компонентом являются научные знания и научные методы познания, позволяет формировать у старшеклассников не только целостную естественнонаучную картину мира.

Введение этого предмета побуждает у старшеклассников эмоционально-ценностное отношение к изучаемому материалу, создает условия для формирования системы ценностей, позволяющей формировать у них готовность к выбору действий определенной направленности, критически оценивать свои и чужие действия и поступки. Основным результатом познавательного отношения к естественному миру в культуре является установления смысла и значения содержания объектов и явлений природы.

Таким образом, познавательная функция учебного предмета «Естествознание» заключается в способности его содержания концентрировать в себе как знания о естественном мире, так и познавательные ценности:

- освоение знаний о современной естественнонаучной картине мира и методах естественных наук, знакомство с наиболее важными идеями и достижениями естествознания позволяют раскрыть его роль на представления человека о природе, развитии техники и технологий;
- овладение умениями применять полученные знания для объяснения явлений окружающего мира, критической оценки использования естественнонаучной информации, полученной из различных источников для осознанного определения собственной позиции по отношению к обсуждаемым в обществе проблемам (экологических, энергетических, сырьевых и др.);
- развитие интеллектуальных, творческих способностей и критического мышления в ходе проведения простейших исследований, анализа явлений, восприятия и интерпретации полученных при этом результатов;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы и использование достижений естественных наук для развития цивилизации; стремление к обоснованности высказываемой позиции и уважения к мнению оппонентов при обсуждении проблем;

осознанного отношения в возможности опасных экологических и этических последствий, связанных с достижениями естественных наук;

- использование естественнонаучных знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности, охраны здоровья, окружающей среды, энергосбережения.

Идея антропоцентризма предопределила органичное включение в курс содержания гуманитарных дисциплин: истории, экономической географии, мировой художественной культуры, родной литературы, языка и др.

Личностными результатами обучения естествознанию являются:

- ♣ в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российские естественные науки, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;
- ♣ в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной и профессиональной траектории;
- ♣ в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметными результатами обучения естествознанию являются:

Регулятивные универсальные учебные действия

- ♣ самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- ♣ оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;
- ♣ сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
- ♣ организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- ♣ определять несколько путей достижения поставленной цели;
- ♣ выбирать оптимальный путь достижения цели с учетом эффективности расходования ресурсов и основываясь на соображениях этики и морали;
- ♣ задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- ♣ сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью; оценивать последствия достижения поставленной цели в учебной деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

Познавательные универсальные учебные действия

- ♣ критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;

- ♣ распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- ♣ использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
- ♣ осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- ♣ искать и находить обобщенные способы решения задач;
- ♣ приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого;
- ♣ анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
- ♣ выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;
- ♣ выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- ♣ менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно);
- ♣ ставить проблему и работать над ее решением;
- ♣ управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

Коммуникативные универсальные учебные действия

- ♣ осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами); при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.); развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- ♣ распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;
- ♣ координировать и выполнять работу в условиях виртуального взаимодействия (или сочетания реального и виртуального);
- ♣ согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;
- ♣ представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;

- ♣ подбирать партнеров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- ♣ воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития; точно и емко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

На предметном уровне в результате освоения курса «Естествознание» обучающиеся научатся:

- ♣ приводить примеры роли естествознания в формировании научного мировоззрения на основе эволюции естественнонаучной картины мира (физическая, механическая, электродинамическая, квантово-полевая), а также единства законов природы во Вселенной;
- ♣ классифицировать уровни научного познания и их составляющие: миры (наномир и микромир, макромир, мегамир), физические явления, химические реакции, биологические процессы, уровни организации материи, уровни организации жизни;
- ♣ иллюстрировать на примерах действие и практическое применение основных фундаментальных физических теорий и законов: классической механики, молекулярно-кинетической теории, термодинамики, классической электродинамики, специальной теории относительности, квантовой теории (в основных элементах);
- ♣ распознавать физические процессы в контексте межпредметных связей; использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- ♣ описывать условия применения физических моделей (материальная точка, математический маятник, абсолютно твердое тело, идеальный газ, идеальная тепловая машина, планетарная модель атома Резерфорда, нуклонная модель ядра, модель атома водорода по Бору) при решении физических задач;
- ♣ решать качественные и практико-ориентированные физические задачи с явно заданной физической моделью в контексте межпредметных связей; предсказывать свойства химических элементов на основании периодического закона;
- ♣ классифицировать виды химических превращений и предсказывать их возможные продукты;
- ♣ рассчитывать количественные характеристики простейших химических превращений, используя для расчета законы сохранения массы веществ, постоянства состава, Авогадро; предсказывать изменения скорости химических реакций в зависимости от температуры и наличия катализатора;
- ♣ применять понятие о химическом равновесии для описания свойств обратимых процессов; приводить примеры практического использования химических веществ и их реакций в промышленности и в быту;

- ♣ классифицировать основные биологические макромолекулы и базовые процессы, в которых они участвуют;
- ♣ распознавать отличия в строении животных и растительных клеток, а также одноклеточных организмов по описанию, на изображениях или под микроскопом; сравнивать виды деления клетки (митоз и мейоз); определять стадии митоза по изображениям;
- ♣ объяснять роль фотосинтеза в геологических процессах на Земле и поддержании существования жизни;
- ♣ сравнивать биологические объекты между собой по заданным критериям; делать выводы и умозаключения на основе данного сравнения; устанавливать связь структуры и функции организмов;
- ♣ описывать фенотип организма; классифицировать биологические объекты по существенным признакам (особенности строения, питания, дыхания, размножения, развития);
- ♣ характеризовать изменчивость проявления генетической информации в поколениях на основании закономерностей изменчивости и хромосомной теории наследственности; сравнивать наследственную и ненаследственную изменчивость;
- ♣ решать генетические задачи на моногибридное скрещивание; составлять схемы скрещивания, используя биологическую терминологию и символику; различать основные признаки популяции и биологического вида;
- ♣ выявлять морфологические, физиологические, поведенческие адаптации организмов к среде обитания и действию экологических факторов; прогнозировать изменение экосистем под действием внешних факторов;
- ♣ находить сходство и различия человека и животных; определять модель экологически правильного поведения в окружающей среде; оценивать антропогенные изменения в биосфере;
- ♣ описывать основные научные гипотезы о происхождении Вселенной, Солнечной системы и планет;
- ♣ выделять общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов;
- ♣ использовать естественнонаучную терминологию при описании явлений окружающего мира;
- ♣ классифицировать полезные ископаемые по химическому составу, методам добычи, области их использования в технологии;
- ♣ применять естественнонаучные понятия и концепции для описания современных технологических достижений, включая нанотехнологию и биотехнологию;

- ♣ распознавать принципы работы и извлекать из описания наиболее важные характеристики приборов и технических устройств;
- ♣ использовать элементы исследовательского метода для выявления взаимосвязей между объектами и явлениями; проводить наблюдение, измерение и описание применять в демонстрационных и исследовательских целях современные приборы для измерения и наблюдения, используя описание или предложенный алгоритм эксперимента;
- ♣ выделять персональный вклад великих ученых в формирование современной естественнонаучной картины мира;
- ♣ осознавать необходимость соблюдения предписаний и техники безопасности, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии, электрических приборов, сложных механизмов;
- ♣ выделять основные признаки здорового образа жизни; объяснять роль отрицательного влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, мутагенов на здоровье организма и зародышевое развитие; определять возможные причины наследственных заболеваний.

На предметном уровне в результате освоения курса «Естествознание» обучающиеся получают возможность научиться:

- ♣ соотносить объекты живой и неживой природы системно с точки зрения естественнонаучной картины мира на основе синтеза физической, биологической и химической картин мира; понимать границы применимости существующих теорий;
- ♣ использовать модели действия естественнонаучных законов и концепций для описания явлений и процессов реального находить взаимосвязи между формой и содержанием, причиной и следствием, единичным, особенным и общим, теорией и фактами для естественнонаучных объектов и процессов;
- ♣ проводить самостоятельные эксперименты для демонстрации основных естественнонаучных понятий и законов, соблюдая правила безопасной работы;
- ♣ делать выводы на основе экспериментальных данных, представленных в виде графика, таблицы или диаграммы;
- ♣ обобщать имеющиеся данные в виде непротиворечивой гипотезы и обсуждать возможные пути ее подтверждения или опровержения; интерпретировать естественнонаучную информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях;
- ♣ применять при работе в библиотеках и в Интернете методы поиска информации, выделять смысловую основу прочитанного
- ♣ и увиденного, критически оценивать достоверность полученной информации;
- ♣ проводить самостоятельный учебно-исследовательский проект по естествознанию, включающий определение темы, постановку цели и задач, выдвижение гипотезы и путей

ее экспериментальной проверки, проведение эксперимента, анализ его результатов, формулирование выводов и представление готового информационного продукта; на основе законов термодинамики приводить примеры процессов обмена массой и энергией, в конечном счете приводящих к эволюции Вселенной, включая эволюцию Галактики, Солнечной системы, Земли, биосферы и человека как биологического вида, учитывая вероятностный характер процессов в живой и неживой природе; разделять звезды на группы по основным характеристикам (размер, цвет, температура);

- ♣ называть химические соединения согласно принципам международной химической номенклатуры;
- ♣ предсказывать взаимодействие веществ с растворителем и свойства образующихся растворов на основе теории электролитической диссоциации;
- ♣ применять понятие о химической связи для описания и предсказания свойств веществ в различных агрегатных состояниях;
- ♣ составлять модели молекул, обладающих заданными свойствами;
- ♣ объяснять причины биологического разнообразия на основе синтетической теории эволюции; интерпретировать роль данных эмбриологии в развитии теории антропогенеза;
- ♣ объяснять взаимосвязь компонентов экосистемы на основе правила экологической пирамиды; приводить доказательства необходимости для устойчивого развития поддержания и сохранения видового многообразия на основе эволюционной теории, а также учения о биосфере;
- ♣ использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для оценки влияния на организм человека электромагнитных волн и радиоактивных излучений; способствования энергосбережению; безопасного использования материалов и химических веществ в быту; профилактики инфекционных заболеваний, никотиновой, алкогольной и наркотической зависимостей; осознанных личных действий по охране окружающей среды;
- ♣ обсуждать существующие глобальные проблемы человечества (экологические, энергетические, сырьевые, демографические и т. д.) на основе естественнонаучных представлений, а также обосновывать в дискуссии возможные пути их решения.

Формы организации учебной деятельности: классно-урочная (изучение нового, практикум, контроль, дополнительная работа, уроки-зачеты, уроки - защиты творческих заданий).

Методы обучения: словесные (рассказ, учебная лекция, беседа), наглядные (иллюстрационных и демонстрационных), практические, проблемно-поисковых под руководством учителя и самостоятельной работой учащихся; включение учащихся в учебно-исследовательскую и проектную деятельность.

Виды контроля: индивидуальный опрос, фронтальный опрос, выборочный контроль, письменные работы.

Рабочая программа учебного предмета «Естествознание» ориентирована на использование учебника «Естествознание.10 класс». О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, Н.С. Пурьшев, С.А. Сладков, В.И.Сивоглазов, Москва, Дрофа, 2018 год., учебника «Естествознание.11 класс». О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, Н.С. Пурьшев, С.А. Сладков, В.И.Сивоглазов, Москва, Дрофа, 2017 год.

Дополнительная литература и ЭСО:

- 1.Алькамо И. Э. Биология: учеб.пособие / И. Э. Алькамо. — М.: АСТ; Астрель, 2002.
2. Блинов Л. Н. Химико-экологический словарь-справочник / Л. Н. Блинов. — СПб.: Лань, 2002.
3. Винокурова Н. Д. Глобальная экология: учеб. 10—11 кл. для профильных школ/ Н. Д. Винокурова, В. В. Трушин. — М.: Просвещение, 1998.
4. Воротников А. А. Физика и химия: университетская энциклопедия школьника / А. А. Воротников. — Минск: Валев, 1995.
5. Грин Н. Биология. В 3 т. / Н. Грин, У. Стаут, Д. Тейлор. — М.: Мир, 1990 (ипоследующие издания).
6. Дагаев М. М. Книга для чтения по астрономии: астрофизика / М. М. Дагаев, В. М. Чаругин. — М.: Просвещение, 1988.
7. Дажо Р. Основыэкологии / Р. Дажо. — М.: Прогресс, 1985.
8. Докинз Р. Эгоистичный ген / Р. Докинз. — М.: Мир, 1988.
9. Ичас М. О природе живого / М. Ичас. — М.: Мир, 1994.
10. Кабардин О. Ф. Физика: справочные материалы: учеб.пособие для учащихся / О. Ф. Кабардин. — М.: Просвещение, 1996.
11. Князева Е. Н. Законы эволюции и самоорганизациисложных систем / Е. Н. Князева, С. П. Курдюмов. — М.: Наука, 1994.
12. Лавров С. Б. Глобальная география / С. Б. Лавров, Ю. Н. Гладкий. — М.: Дрофа, 1997.
13. Медников Б. М. Аксиомы биологии / Б. М. Медников. — М.: Знание, 1982.
14. Мэрион Д. Б. Физика и физический мир / Д. Б. Мэрион. — М.: Мир, 1975.
15. Одум Г. Экология / Г. Одум, Э. Одум. — М.: Мир, 1986.
16. Реймерс Н. Ф. Природопользование / Н. Ф. Реймерс. — М.: Мысль, 1990.
17. Современноеестествознание: энциклопедия. В 10 т. — М.: ДомМАГИСТР-ПРЕСС, 2001.
18. Толковый словарь школьника по физике. — СПб.: СпецЛит; Лань, 1999.

19. Фейнман Р. Фейнмановские лекции по физике / Р. Фейнман, Р. Лейтон, М. Сэндс. — М.: Мир, 1972.
20. Физика: большой справочник для школьников и поступающих в вузы. — М.: Дрофа, 2001.
21. Харлампович Г. Д. Многоликая химия: кн. Для учащихся / Г. Д. Харлампович. — М.: Просвещение, 1992.
22. Химия: энциклопедия химических элементов / под ред. А. М. Смолеговского. — М.: Дрофа, 2000.

Цифровые образовательные ресурсы

1. Модули электронных образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru>)
2. Материалы единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (<http://school/collection.edu.ru>)