# *Приложение 8*

**Рабочая программа учебного предмета Естествознание в 10-11 классах**

# Пояснительная записка

Рабочая программу по учебному предмету Естествознание составлена на основе:

* требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте общего образования
* Основной образовательной программы основного общего образования ЧОУ «Обнинская свободная школа»
* Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации»
* УМК Естествознание. Габриелян О.С. (10-11) Базовый уровень

Общая характеристика учебного предмета

В концепции духовно-нравственного развития и воспитания гражданина России в качестве важнейших требований выдвигается формирование у учащихся готовности и способности выражать и отстаивать свою позицию, критически оценивать собственные намерения, мысли и действия; способности совершать самостоятельные поступки. 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. Введение курса естествознания в старшей школе вызвано следующими причинами.

1. В области естественно-научного образования предлагается альтернатива: или изучение химии, физики и биологии на базовом уровне из расчета 1 ч в неделю, или интегрированный курс естествознания из расчета 3 ч в неделю. Как известно, одночасовые курсы давно доказали свою несостоятельность и неэффективность.

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

3. Нарушается преемственность между средней и высшей школой. В гуманитарных вузах обязательным является изучение курса «Естественно-научная картина мира», синонимом которого являются «Концепции современного естествознания».

4. Введение курса естествознания позволяет реализовать такой механизм гуманитаризации естественно-научного образования, как интеграция, что, в свою очередь, позволяет гуманизировать это образование для старшеклассников, выбравших для обучения в 10—11 классах гуманитарный профиль.

5. В ряде зарубежных стран накоплен определенный опыт изучения естествознания на заключительном этапе обучения в средней школе, который доказал свою эффективность. Имеется многолетний опыт обучения основам естествознания и в отечественной начальной школе. Это хорошо зарекомендовавшие себя учебные предметы «Природоведение» и «Окружающий мир».

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 естественно-научных 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, которые обобщены в естественно-научные понятия, законы и теории, а также важнейшие прикладные аспекты, связь изучаемого материала с жизнью, знакомство с важнейшими достижениями современного научно-технического прогресса (биотехнологии, нанотехнологии и др.). Большое внимание (более 25% учебного времени) уделяется эксперименту, лабораторным и практическим работам. ФГОС в качестве осязательного элемента при обучении в старших классах предусматривает выполнение каждым учеником индивидуального проекта. Без исследовательских умений и навыков создать проект будет сложно. Чтобы совершенствовать эти умения и навыки, в каждом учебнике предусмотрена глава «Практические работы». Работы, предложенные в ней, могут послужить основой для выполнения индивидуального проекта.

# Место предмета в учебном плане

На курс Естествознание в 10-11 классах выделено 102 учебных часа, 68 часов в 10 классе, 2 часа в неделю и 34ч в 11 классе, по 1 часу в неделю.

# Ценностные ориентиры содержания учебного предмета

Учебный предмет «Естествознание», в содержании которого ведущим компонентом являются научные знания и научные методы познания, позволяет сформировать у учащихся не только целостную естественно-научную картину мира, но и побуждает у них эмоционально-ценностное отношение к изучаемому материалу, готовность к выбору действий определенной направленности, умение критически оценивать свои и чужие действия и поступки. Основным результатом познавательного отношения к естественному миру в культуре является установление 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 естественно-научной картине мира и методах естественных наук, знакомство с наиболее важными идеями и достижениями естествознания, позволяющими раскрыть его роль в представлениях человека о природе, развитии техники и технологий;

— овладение умениями применять полученные знания для объяснения явлений окружающего мира, критической оценки использования естественно-научной информации, полученной из различных источников для осознанного определения собственной позиции по отношению к обсуждаемым в обществе проблемам (экологическим, энергетическим, сырьевым и др.);

— развитие интеллектуальных, творческих способностей и критического мышления в ходе простейших исследований, анализа явлений, восприятия и интерпретации полученных при этом результатов;

— воспитание убежденности в возможности познания законов природы и использования достижений естественных наук для развития цивилизации; стремление к обоснованности высказываемой позиции и уважение к мнению оппонентов при обсуждении проблем; осознанное отношение к возможности опасных экологических и этических последствий, связанных с достижениями естественных наук;

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

# Результаты освоения курса

Личностными результатами обучения естествознанию являются:

— в ценностно-ориентационной сфере — воспитание чувства гордости за российские естественные науки;

— в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной и профессиональной траектории;

— в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметными результатами освоения программы по естествознанию являются:

— овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности, применения основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающего естественного мира;

— овладение основными интеллектуальными операциями: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;

— формирование умений генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации; — формирование умений определять цели и задачи деятельности, а также выбирать средства реализации этих целей и применять на практике; формирование умений использовать различные источники для получения естественно-научной информации и понимания зависимости от содержания и формы представленной информации и целей адресата.

Предметными результатами изучения естествознания являются:

* в познавательной сфере: овладение умениями давать определения изученных понятий; описание демонстрационных и самостоятельно проведенных экспериментов, используя для этого русский (родной) язык и язык естественных наук; классификация изученных объектов и явлений; наблюдение демонстрируемых и самостоятельно проводимых опытов, естественных явлений, протекающих в природе и в быту; изложение выводов и умозаключений из наблюдений, изученных естественно-научных закономерностей, прогнозирование поведения и свойств неизученных естественнонаучных объектов по аналогии со свойствами изученных; структурирование изученного материала; интерпретация естественно-научной информации, полученной из других источников, оценка ее научной достоверности; самостоятельный поиск новых для себя естественно-научных знаний, используя для этого доступные источники информации;
* в ценностно-ориентационной сфере: анализ и оценка последствий для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека;
* в трудовой сфере: проведение естественно-научных экспериментов и выполнение индивидуального проекта исследовательского характера;
* в сфере физической культуры: соблюдение правил техники безопасности при работе в кабинете естествознания (физики, химии, биологии); оказание первой помощи при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами, электрическим током и лабораторным оборудованием.

# Содержание курса

Содержание курса Естествознание для 10 класса (68ч, 2ч в неделю)

Курс для 10 класса включает в себя следующие разделы:

1. Научное познание (16 ч). Раскрытие особенностей научного познания мира и его значения в жизни человека. Знакомство с методами научного познания общими и частными.
2. Химический состав Вселенной и природы (8ч). Происхождение вселенной и жизни. Разнообразие химических и элементов. Химический состав живой и неживой природы. Единство химического состава организмов
3. Атмосфера (3ч). Состав и особенности атмосферы. Приспособленность организмов.
4. Гидросфера (5ч). Свойства воды и компоненты гидросферы. Адаптация организмов к различным условиям обитания.
5. Литосфера (2 ч). Компоненты литосферы и ее химическое строение. Полезные ископаемые и их химический состав.
6. Биосфера (12ч). Компоненты биосферы как самой крупной экосистемы.
7. Энергия (6ч). Виды энергии в природе. Энергия в организме человека
8. Информация (2ч). Способы передачи информации у различных организмов
9. Микромир (16ч). Клетка как единица живого. Основы цитологии – науки о клетке. Химический состав клеток и их строение. Химические процессы клетки.

Курс Естествознание для 11 класса включает следующие разделы:

1. Повторение курса 10 класса (4ч). Повторение основных понятий и теорий, изученных в 10 классе
2. Вещество и химические реакции (6ч). Повторение разнообразия веществ. Повторение разнообразия химических реакций. Энергетика химических реакций, их направленность.
3. Человек и его здоровье (18ч). Генетика человека, ее закономерности и значение. Химический состав тела человека и важнейшие компоненты рациона человека.
4. Современное естествознание на службе человека (6ч). Актуальные проблемы естественных наук. Как естественные науки решают проблемы энергетики, питания, продолжительности жизни. Наука и искусство.

# Примерное тематическое планирование

Примерное тематическое планирование курса Естествознание для 10 класса (68ч, 2 ч в неделю)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Название Раздела | Количество часов | Описание раздела |
| Раздел 1: Научное познание | 16 | Научное познание. Эмпирический уровень  Критическое мышление.  Научное познание: теоретический уровень  Язык естествознания. Естественно-научные понятия, законы и теории.  Взаимосвязь фундаментальных теорий.  Критерии научного исследования.  Методы научного познания, общие и частные. |
| Раздел 2: Химический состав Вселенной и природы | 8 | Происхождение Вселенной и образование разнообразия химических элементов  Происхождение Вселенной и образование разнообразия химических элементов  Химические элементы. Строение атома. Изотопы. Изотопы в методах датирования.  Элементарный состав клеток. Элементы-биогены. Макроэлементы. Микроэлементы.  Разнообразие неорганических веществ  Разнообразие органических веществ  Практическая работа №4: качественные реакции для определения классов органических веществ. |
| Раздел 3: Атмосфера | 3 | Химические состав атмосферы. Химические реакции, влияющие на ее состав.  Фотосинтез и клеточной дыхание  Адаптация живых организмов к обитанию в воздушной среде. |
| Раздел 4: Гидросфера | 5 | Химические свойства воды. Взаимодействие с неорганическими веществами.  Использование в органическом синтезе и взаимодействие с органическими веществами.  Значение воды для клеток и организмов. Практическая работа: Осмос  Адаптация организмов к обитанию в различных условиях водной среды. |
| Раздел 5: Литосфера | 2 | Органические и неорганические компоненты литосферы.  Органические и неорганические компоненты литосферы. |
| Радел 6: Биосфера | 12 | Определение жизни и свойства живого. Границы жизни.  Экосистемы. Биосфера как экосистема.  Круговороты химических элементов в биосфере.  Экологические факторы, определяющие условия существования организмов.  Свет как экологический фактор. Адаптации организмов к разным условиям освещенности.  Циркадные ритмы.  Фотосинтез. Практическая работа: Фотосинтез.  Температура как экологический фактор  Экзотермические и эндотермические реакции  Экзотермические и эндотермические реакции  Адаптации организмов к холодным температурам  Температура как экологический фактор. Адаптации организмов к высоким температурам. |
| Раздел 5: Энергия | 6 | Виды энергии  Энергия химических связей. Превращение энергии в организме.  Практическая работа: Расчет калорийности своего рациона.  Электроэнергия и различные способы ее получения. Подготовка к дискуссии.  Альтернативные источники энергии. Дискуссия  Альтернативные источники энергии. |
| Раздел 6: Информация | 2 | Электричество. Волны.  Способы передачи информации. Нервный импульс и химическая информация |
| Раздел 7: Микромир | 16 | Клетка как единица живого  Строение клетки  Органические вещества клетки  Белки и пептиды. Их строение и свойства  Аминокислоты и их свойства  Углеводы. Строение и качественные реакции  Функции углеводов в организме  Липиды. Разнообразие липидов.  Жиры и мыла.  П.р.. Органические вещества клеток: белки, жиры, углеводы  Нуклеиновые кислоты: АТФ, ДНК, РНК  Реализация функций ДНК и РНК: процессы матричного синтеза.  Генетический код и его свойства  Гены и хромосомы. Хромосомная теория.  Мутации. Генная инженерия  Развитие генетики: история и перспективы. |
| Итого | 68 |  |

Примерное тематическое планирование курса Естествознание для 11 класса (34ч, 1ч в неделю)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Название раздела |  |  |
| Раздел 1. Повторение курса 10 класса | 4 | Повторение основных разделов и понятий курса естествознания за 10 класс: Научное познание, мегамир и микромир, информация, энергия. |
| Раздел 2. Вещество и химические реакции | 6 | Химические реакции. Скорость химической реакции. Обратимость химической реакции. Химические источники тока. Химия на службе человека. |
| Раздел 3.Человек и его здоровье | 18 | Систематика человека и его происхождение. Генетика человека. Физика человека. Химия человека. Витамины. Лекарства. Здоровый образ жизни |
| Раздел 4. Современное естествознание на службе человека | 6 | Элементарные частицы и атомная энергетика. Продовольственная проблема и пути ее решения. Биотехнология. Нанотехнология. Химия и физика в быту. Синергетика. Естествознание искусство. |
| Итого | 34 |  |

# Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса

1. Программа курса естествознания для 10—11 классов общеобразовательных учреждений (авторы О. С. Габриелян, С. А. Сладков).
2. Естествознание. 10 класс. Учебник (авторы О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, Н. С. Пурышева, С. А. Сладков, В. И. Сивоглазов).
3. Естествознание. 11 класс. Учебник (авторы О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, Н. С. Пурышева, С. А. Сладков, В. И. Сивоглазов).
4. Интернет-ресурсы

# Формированию ИКТ-компетентности учеников

Работа с электронными ресурсами учебника основана на общих методических принципах в сочетании с методиками использования информационных ресурсов. Учебная деятельность строится на основе системно-деятельностного подхода и должна способствовать формированию универсальных учебных действий, при этом виды деятельности должны соответствовать ступени образования. Ведущим видом деятельности учащихся основной школы является групповое взаимодействие, при этом большое внимание уделяется работе с информационно-поисковыми заданиями, дальнейшее развитие получают навыки сбора, хранения, обработки информации, усиливается интеграция знаний. Особое внимание уделяется применению полученных знаний в проектно-учебной, исследовательской деятельности на уровне предпрофильной подготовки.

При работе с электронными ресурсами появляются дополнительные возможности для развития мыслительных и контролирующих действий, а также коммуникативных компетенций, и обеспечивается:

* интерактивными модулями обучающего, так и проверочного и контролирующего характера.
* работой с различными информационными ресурсами
* развитие навыков чтения, обработки текста,
* развития монологической речи, с помощью информационных мультимедийных ресурсов
* работа с мультимедийными объектами

Работа с электронными ресурсами предполагает общий алгоритм работы: восприятие информации, анализ полученной информации, проверка понимания, самооценка (рефлексия), определение дальнейшего маршрута продвижения в учебном материале.

Основные задачи состоят в развитии навыков работать с информацией, сформулировать цели обучения, научить работать с информационными объектами, строить образовательные маршруты для достижения поставленных целей. Работа учащихся с разными источниками информации: текстом учебника, информацией иллюстративного ряда, мультимедийными объектами позволяет активно использовать поисковые, исследовательские виды учебных действий.

Формы организации учебной деятельности определяются видами учебной работы, спецификой учебной группы, изучаемым материалом, учебными целями в соответствии с индивидуальным подходом к обучению.