

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ЕСТЕСТВОЗНАНИЮ, 10-11 КЛАСС.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ.

Личностные результаты

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:

- ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):

- российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;
- уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);
- формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;
- воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:

- гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена русского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;

- признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

- интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;

- готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;

- приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному дост

- оинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;

- готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:

- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;

- способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;

- формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);

- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

- экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

- эстетические отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:

- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;
- положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:

- уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,
- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;
- готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:

- физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

Метапредметные результаты.

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

1. Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- 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 цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

2. Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
 - использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
 - находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
 - выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для 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.

3. Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- 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, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные результаты.

В результате изучения учебного предмета «Естествознание» на уровне среднего общего образования:

Выпускник на базовом уровне научится:

- демонстрировать на примерах роль естествознания в развитии человеческой цивилизации; выделять персональный вклад великих ученых в современное состояние естественных наук;
- грамотно применять естественно-научную терминологию при описании явлений окружающего мира;
- обоснованно применять приборы для измерения и наблюдения, используя описание или предложенный алгоритм эксперимента с целью получения знаний об объекте изучения;
- выявлять характер явлений в окружающей среде, понимать смысл наблюдаемых процессов, основываясь на естественно-научном знании; использовать для описания характера протекания процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- осуществлять моделирование протекания наблюдаемых процессов с учетом границ применимости используемых моделей;
- критически оценивать, интерпретировать и обсуждать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности; делать выводы на основе литературных данных;
- принимать аргументированные решения в отношении применения разнообразных технологий в профессиональной деятельности и в быту;

- извлекать из описания машин, приборов и технических устройств необходимые характеристики для корректного их использования; объяснять принципы, положенные в основу работы приборов;
- организовывать свою деятельность с учетом принципов устойчивого развития системы «природа–общество–человек» (основываясь на знаниях о процессах переноса и трансформации веществ и энергий в экосистеме, развитии и функционировании биосферы; о структуре популяции и вида, адаптациях организмов к среде обитания, свойствах экологических факторов; руководствуясь принципами ресурсосбережения и безопасного применения материалов и технологий; сохраняя биологическое разнообразие);
- обосновывать практическое использование веществ и их реакций в промышленности и в быту; объяснять роль определенных классов веществ в загрязнении окружающей среды;
- действовать в рамках правил техники безопасности и в соответствии с инструкциями по применению лекарств, средств бытовой химии, бытовых электрических приборов, сложных механизмов, понимая естественно-научные основы создания предписаний;
- формировать собственную стратегию здоровьесберегающего (равновесного) питания с учетом биологической целесообразности, роли веществ в питании и жизнедеятельности живых организмов;
- объяснять механизм влияния на живые организмы электромагнитных волн и радиоактивного излучения, а также действия алкоголя, никотина, наркотических, мутагенных, тератогенных веществ на здоровье организма и зародышевое развитие;
- выбирать стратегию поведения в бытовых и чрезвычайных ситуациях, основываясь на понимании влияния на организм человека физических, химических и биологических факторов;
- осознанно действовать в ситуации выбора продукта или услуги, применяя естественно-научные компетенции.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- *выполнять самостоятельные эксперименты, раскрывающие понимание основных естественно-научных понятий и законов, соблюдая правила безопасной работы; представлять полученные результаты в табличной, графической или текстовой форме; делать выводы на основе полученных и литературных данных;*
- *осуществлять самостоятельный учебный проект или исследование в области естествознания, включающий определение темы, постановку цели и задач, выдвижение гипотезы и путей ее экспериментальной проверки, проведение эксперимента, анализ его результатов с учетом погрешности измерения, формулирование выводов и представление готового информационного продукта;*
- *обсуждать существующие локальные и региональные проблемы (экологические, энергетические, сырьевые и т.д.); обосновывать в дискуссии возможные пути их решения, основываясь на естественно-научных знаниях;*
- *находить взаимосвязи между структурой и функцией, причиной и следствием, теорией и фактами при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе естественно-научных знаний; показывать взаимосвязь между областями естественных наук.*

2. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ.

Техника

Взаимосвязь между наукой и технологиями

История изучения природы. Прогресс в естественных науках и его вклад в развитие цивилизации. Методы научного познания и их составляющие: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование, гипотеза, вывод, построение теории. Фундаментальные понятия естествознания. Естественно-научная картина мира. Примеры систематизации и наглядного представления научного знания: пространственно-временные характеристики

(наномир и микромир, макромир, мегамир), периодический закон. Роль научных достижений в создании новых технологий. *Эволюция технологий.*

Энергетика и энергосбережение

Проблемы энергообеспечения: национальные, региональные, локальные. Законы сохранения массы и энергии. Практическое применение законов сохранения. Виды энергии. Связь массы и энергии. Электроэнергия и способы ее получения. Тепловые и гидроэлектростанции. Ядерная энергетика и перспективы ее использования. Энергопотребление и энергоэффективность. Экологические проблемы энергетической отрасли. Альтернативная энергетика. Рациональное использование энергии и энергосбережение. *Энергетическая безопасность. Транснациональные проекты в области энергетики.*

Нанотехнологии и их приложение

Наночастицы в живой и неживой природе: размеры, типы структуры, функциональная значимость. Особенности физических и химических свойств наночастиц. Самоорганизация. *Методы получения наночастиц.* Методы изучения наноматериалов. *Конструирование наноматериалов.* Новые технологии, строящиеся на использовании наночастиц и материалов, получаемых из них. Влияние нанотехнологий на развитие техники. Экологический аспект нанотехнологий.

Освоение космоса и его роль в жизни человечества

Вселенная: теория возникновения, структура, состав, эволюция. Астрономия как научный фундамент освоения космического пространства. Ракетносители, искусственные спутники, орбитальные станции, планетоходы. Использование спутниковых систем в сфере информационных технологий. *Современные научно-исследовательские программы по изучению космоса и их значение. Проблемы, связанные с освоением космоса, и пути их решения. Международное сотрудничество.*

Наука об окружающей среде

Экологические проблемы современности

Биосфера: этапы формирования и сценарии развития. Актуальные экологические проблемы: глобальные, региональные, локальные, их причины и следствия. Методы изучения состояния окружающей среды. Изменения окружающей среды, как стимул для развития научных исследований и технологий. Естественно-научные подходы к решению экологических проблем, природосберегающие технологии. *Международные и российские программы решения экологических проблем и их эффективность.*

Взаимосвязь состояния окружающей среды и здоровья человека

Деградация окружающей среды. Программы мониторинга качества окружающей среды. Загрязнение воздушной, водной среды, почвы, причины и следствия. Шумовое загрязнение. Электромагнитное воздействие. ПДК. Устойчивость организма и среды к стрессовым воздействиям. Заболевания, связанные со снижением качества окружающей среды. Индивидуальные особенности организма при воздействии факторов окружающей среды. Современные технологии сокращения негативного воздействия факторов окружающей среды. *Научные основы проектирования здоровой среды обитания.*

Современные методы поддержания устойчивости биосистем и искусственных экосистем

Биогеоценоз, структура и основы функционирования. Биогеохимические потоки. Круговороты вещества. *Принципы устойчивости биогеоценозов.* Научные основы создания и поддержания искусственных экосистем. Производство растительной и животноводческой продукции: проблемы количества и качества. *Кластерный подход как способ восстановления биогеохимических потоков в искусственных экосистемах.* Антибиотики, пестициды, стимуляторы роста, удобрения и их природные аналоги. Проблема устойчивости городских экосистем.

Проблемы отходов и загрязнения окружающей среды

Проблема увеличения количества отходов. Бытовые, коммунальные, промышленные отходы. Современные технологии сбора, хранения, переработки и утилизации отходов. Подходы к сокращению отходов, безотходные технологии. Источники загрязнения окружающей среды. Перспективные технологии ликвидации последствий загрязнения окружающей среды. Рекультивация почвы и водных ресурсов. Системы водоочистки. *Международные программы по обращению с отходами и сокращению воздействия на окружающую среду, их эффективность.*

Здоровье

Современные медицинские технологии

Здоровье человека: системный подход. Нормальная физиология человека. Особенности функционирования дыхательной, кровеносной и других систем организма. Физиологические показатели организма человека и их нормальное значение. Медицинские технологии диагностики заболеваний. Возможности и перспективы методов профилактики, терапии и восстановления организма. *Подходы к повышению эффективности системы здравоохранения.*

Инфекционные заболевания и их профилактика

Инфекционные заболевания и их возбудители. Способы передачи инфекционных заболеваний и социальные факторы, способствующие их распространению. Иммунная система и принципы ее работы. Особенности функционирования иммунитета у разных групп населения. Способы профилактики инфекционных заболеваний. Вакцинация. Направленность медицинских препаратов для борьбы с инфекционными заболеваниями. Проблема развития устойчивости возбудителей заболеваний. *Международные программы по борьбе с инфекционными заболеваниями.*

Наука о правильном питании

Метаболизм, как обмен веществом и энергией на уровне организма. Принципы функционирования пищеварительной системы. Качество продуктов питания с точки зрения энергетической ценности и содержания полезных и вредных веществ. Значение сбалансированного питания для поддержания здоровья. Пищевые добавки: полезные свойства и побочные эффекты их использования. Диеты и особенности их применения.

Основы биотехнологии

Традиционная биотехнология: производство продуктов питания, переработка отходов. Молекулярная биотехнология. Структура и функция нуклеиновых кислот. *Синтез белка.* Клеточная инженерия. Генная терапия. Применение биотехнологии в здравоохранении, сельском хозяйстве и охране окружающей среды. *Мировой рынок биотехнологий. Перспективы развития российского сегмента.*

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА АСТРОНОМИЯ

№ раздела, темы	Раздел, тема	10 класс	11 класс	ИТОГО
1.	Техника. Взаимосвязь между наукой и технологиями	30		30
2.	Техника. Энергетика и энергосбережение	31		31
3.	Техника. Нанотехнологии и их приложение	15		15
4.	Техника. Освоение космоса и его роль в жизни человечества	26		26
5	Наука об окружающей среде. Экологические проблемы современности		13	13
6.	Наука об окружающей среде. Взаимосвязь состояния окружающей среды и здоровья человека		15	15

7.	Наука об окружающей среде. Современные методы поддержания устойчивости биосистем и искусственных экосистем		13	13
8.	Наука об окружающей среде. Проблемы отходов и загрязнения окружающей среды		12	12
9.	Здоровье. Современные медицинские технологии		15	15
10.	Здоровье. Инфекционные заболевания и их профилактика		13	13
11.	Здоровье. Наука о правильном питании		12	12
12.	Здоровье. Основы биотехнологии		9	9
ИТОГО			102	102
			102	204

10 класс

№ урока	Раздел, тема урока	Кол-во часов
Техника		
Взаимосвязь между наукой и технологиями		30
1-3	История изучения природы	3
4-7	Прогресс в естественных науках и его вклад в развитие цивилизации.	4
8-11	Методы научного познания и их составляющие :наблюдение, измерение ,эксперимент, моделирование, гипотеза, вывод, построение теории	4
12	Методы научного познания и их составляющие	1
13	Определение размеров объектов в древних единицах измерения	1
14	Техника проведения измерений и представление результатов	1
15	Построение пространственных моделей неорганических и органических соединений в сопоставлении с их свойствами	1
16	Извлечение и анализ информации из маркировок промышленных и продовольственных товаров	1
17	Сравнение правил техники безопасности при использовании различных средств бытовой химии	1
18-21	Фундаментальные понятия естествознания	4
22-24	Естественнонаучная картина мира.	3
25-27	Примеры систематизации и наглядного представления научного знания: пространственно-временные характеристики (наномир и микромир, макромир, мегамир), периодический закон.	3
28-30	Роль научных достижений в создании новых технологий.	3
Техника		
Энергетика и энергосбережение		31
31-33	Проблемы энергообеспечения: национальные, региональные, локальные	3
34-36	Законы сохранения массы и энергии	3
37-39	Практическое применение законов сохранения	3
40	Расчет энергопотребления семьи	1
41-42	Связь массы и энергии.	2
43-44	Электроэнергия и способы ее получения.	2
45	Сборка гальванического элемента и испытание его действия.	1
46-48	Тепловые и гидроэлектростанции.	3

49-51	Ядерная энергетика и перспективы ее использования.	3
52-54	Энергопотребление и энергоэффективность.	3
55	Сравнение энергопотребления приборов разного поколения	1
56-57	Экологические проблемы энергетической отрасли.	2
58-60	Альтернативная энергетика. Рациональное использование энергии и энергосбережение.	3
61	Получение электроэнергии из альтернативных источников.	1
Техника		15
Нанотехнологии и их приложение		
62-64	Наночастицы в живой и неживой природе: размеры, типы структуры, функциональная значимость	3
65	Измерение размера молекулы жирной кислоты по площади пятна ее мономолекулярного слоя на поверхности воды.	1
66-69	Особенности физических и химических свойств наночастиц. Самоорганизация.	4
70	Наночастицы в живой и неживой природе: размеры, типы структуры, функциональная значимость	1
71-74	Методы изучения наноматериалов. Новые технологии, строящиеся на использовании наночастиц и материалов, получаемых из них	4
75-76	Влияние нанотехнологий на развитие техники. Экологический аспект нанотехнологий	2
Техника		26
Освоение космоса и его роль в жизни человечества		
77-81	Астрономия как научный фундамент освоения космического пространства	5
82	Изучение звездного неба невооруженным глазом и с помощью телескопа	1
83-89	Вселенная :теория возникновения, структура, состав, эволюция	7
90	Вселенная теория возникновения, структура, состав, эволюция	1
91-93	Ракетносители, искусственные спутники, орбитальные станции, планетоходы.	3
94-95	Использование спутниковых систем в сфере информационных технологий	2
96	Использование спутниковых систем при проектировании экологических троп.	1
97	Интерпретация спутниковых снимков для мониторинга пожароопасности лесных массивов.	1
98-102	Современные научно-исследовательские программы по изучению космоса и их значение. Проблемы, связанные с освоением космоса, и пути их решения. Международное сотрудничество.	5

11 класс

№ урока	Раздел, тема урока	Кол-во часов
Экологические проблемы современности		13
Наука об окружающей среде		53
1-2	Биосфера : этапы формирования и развития	2
3-5	Актуальные экологические проблемы: глобальные, региональные, локальные, их причины и следствия	3
6-7	Методы изучения состояния окружающей среды.	2
8	Анализ проб питьевой, водопроводной воды , воды из природных	1

	источников	
9 -10	Изменения окружающей среды, как стимул для развития научных исследований и технологий	2
11- 12	Естественнонаучные подходы к решению экологических проблем, природосберегающие технологии	2
13	Экологические проблемы современности	1
Взаимосвязь состояния окружающей среды и здоровья человека		15
14	Деградация окружающей среды. Программы мониторинга окружающей среды.	1
15 -16	Загрязнения воздушной, водной среды, почвы, причины и следствия.	2
17	Шумовое загрязнение. Электромагнитное воздействие. ПДК.	1
18-19	Устойчивость организма и среды к стрессовым воздействиям.	2
20-21	Заболевания , связанные со снижением качества окружающей среды.	2
22-23	Индивидуальные особенности организма при воздействии факторов окружающей среды.	2
24	Электромагнитное излучение при работе бытовых приборов	1
25	Измерение естественного радиационного фона бытовым дозиметром	1
26-27	Современные технологии сокращения негативного воздействия факторов окружающей среды	2
28	Взаимосвязь состояния окружающей среды и здоровья человека	1
Современные методы поддержки устойчивости биосистем и искусственных экосистем		13
29-30	Биосистема, структура и основы функционирования	2
31-32	Биохимические потоки. Циклы веществ	2
33-34	Научные основы создания и поддержания искусственных экосистем	2
35-36	Производство растительной и животноводческой продукции: проблемы количества и качества	2
37-38	Антибиотики, пестициды, стимуляторы роста, удобрения и их природные аналоги.	2
39-40	Проблема устойчивости городских экосистем	2
41	Современные методы поддержки устойчивости биосистем и искусственных экосистем	1
Проблемы отходов и загрязнения окружающей среды		12
42	Проблема увеличения количества отходов. Бытовые , коммунальные, промышленные отходы.	1
43-44	Современные технологии сбора, хранения, переработки и утилизации отходов.	2
45-46	Подходы к сокращению отходов, безотходные технологии.	2
47-48	Источники загрязнения окружающей среды	2
49-50	Перспективные технологии ликвидации последствий загрязнения окружающей среды .	2
51-52	Рекультивация почвы и водных ресурсов. Системы водоочистки	2
53	Проблемы отходов и загрязнения окружающей среды	1
Здоровье		49
Современные медицинские технологии		15
54-55	Здоровье человека: системный подход	2

56-58	Нормальная физиология человека. Особенности функционирования дыхательной , кровеносной и других систем организма	3
59-61	Физиологические показатели организма человека и их нормальное значение	3
62-63	Медицинские технологии диагностики заболеваний	2
64-65	Возможности и перспективы методов профилактики , терапии и восстановления организма	2
66	Влияние физической нагрузки на физиологические показатели состояния организма человека(пульс, систолическое и диастолическое давление)	1
67	Интерпретация результатов общего анализа крови и мочи	1
68	Современные медицинские технологии	1
Инфекционные заболевания и их профилактика		13
69-71	Инфекционные заболевания и их возбудители	3
72-73	Способы передачи инфекционных заболеваний и социальные факторы, способствующие их распространению	2
74-75	Иммунная система и принципы её работы Особенности функционирования иммунитета у разных групп населения.	2
76-78	Способы профилактики инфекционных заболеваний. Вакцинация.	3
79-80	Направленность медицинских препаратов для борьбы с инфекционными заболеваниями . Проблема развития устойчивости возбудителей заболеваний	2
81	Инфекционные заболевания и их профилактика	1
Наука о правильном питании		12
82-83	Принципы функционирования пищеварительной системы.	2
84-85	Качество продуктов питания с точки зрения энергетической ценности и содержания полезных и вредных веществ	2
86-87	Значение сбалансированного питания для поддержки здоровья.	2
88-89	Пищевые добавки: полезные свойства и побочные эффекты их использования	2
90-91	Диеты и особенности их применения	2
92	Исследование пропорциональности собственного рациона питания, проверка соответствия массы тела возрастной норме	1
93	Наука о правильном питании	1
Основы биотехнологии		9
94-95	Традиционная биотехнология: производство продуктов питания, переработка отходов.	2
96-97	Молекулярная биотехнология. Структура и функция нуклеиновых кислот.	2
98-99	Клеточная инженерия. Генная терапия.	2
100-101	Применение биотехнологий в здравоохранении , сельском хозяйстве и охране окружающей среды	2
102	Основы биотехнологии	1