

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области
средняя общеобразовательная школа № 3 имени З.А. Космодемьянской города
Новокуйбышевска городского округа Новокуйбышевск Самарской области**

«Рассмотрено»

на заседании МО

протокол № 1 от 30.08.24

_____ Муравлева Т.Ю.

«Согласовано»

зам.директора по УВР

30.08.21

Тюрякова К.А.

«Утверждено»

Директор ГБОУ СОШ №3

г. Новокуйбышевска

_____ Амосова Т.В.

приказ № 154-од от
02.09.2024

**Рабочая программа
элективного курса «Биология в мире профессий профессий»**

10 класс

Срок реализации: 2024-2025 учебный год.

Пояснительная записка.

Курс «Биология в мире профессий» рассчитан на учащихся 10-11 классов общеобразовательных школ. В курсе биологии недостаточно внимания уделяется биологии как науке, ее истории, достижениям и перспективам, а также связям биологии с другими науками. Современные открытия, великолепные перспективы делают биологию наукой будущего, наукой 21 века. Биология глубоко проникла в мир профессий, поэтому данный курс будет интересен тем учащимся, которые собираются связать свою жизнь с сельским хозяйством, физкультурой и спортом, медициной и психологией.

Курс рассчитан на 17 часов в общеобразовательной школе.

Цель курса: *формирование знаний о профессиях, связанных с биологией.*

Задачи:

- ознакомить учащихся с системой биологических наук, достижениями и перспективами развития;
- показать связь биологии с другими науками;
- формировать целостное научное мировоззрение, биологическое мышление, понимание значения биологии в настоящее время;
- развивать биологические знания и возможности их применения в практической деятельности;
- развивать устойчивый интерес к изучению живого мира, расширять кругозор учащихся, повышать мотивацию к учению.

После прохождения курса учащиеся должны знать:

- названия и содержание профессий, связанных с биологией;
- основные этапы и перспективы развития биологии;
- основные достижения современной биологической науки;
- имена известных ученых-биологов и их открытия.

Учащиеся должны уметь:

- ориентироваться в источниках научной, научно-популярной; публицистической информацией по биологии;
- получать необходимую информацию, работая с сетью Интернет;
- работать индивидуально и в группе;
- выполнять различные виды творческих работ;
- выполнять различные виды лабораторных работ;
- представлять результаты лабораторных и творческих работ.

При проведении курса используются такие методы и формы работы как лекция, деловая игра, семинар, практическая работа, конференция, экскурсия, работа с компьютером, презентация, а также реализуются групповые, информационные и проектно - педагогические технологии. На

последних занятиях проходит защита творческих работ учащихся, подводятся итоги.

Учебно-тематический план.

Содержание	Всего часов	Вид деятельности	Лекции	Практика
1. Биология – наука о жизни.	1	Лекция с элементами беседы	1	
2. История биологии в лицах и открытиях.	2			
2.1. История биологии в лицах.	1	Беседа, лекция, использование презентаций учащихся.	1	
2.2. История биологии в открытиях.	1			
3. Биология в медицине.	6	Встреча с людьми профессии	0,5	0,5
3.1. Профессия – врач.				
3.2. Великие врачи прошлого и настоящего времени.	1	Беседы		
3.3. Методы современной диагностики и лечения заболеваний.	1	Видео-урок	1	
3.4 Проведение клинических исследований.	1	Практическая работа		1
3.5. Антибиотики «за» и «против»	1	Конференция		1
3.6. Медико-генетическая экспертиза.	1	Деловая игра		1
4. Биология и сельское хозяйство.	4			
4.1. Знакомство с профессиями, связанными с сельским хозяйством.	1	Встреча с интересными людьми	0,5	0,5
4.2. Достижения в селекции растений и животных.	1	Лекция, видео-урок	1	
4.3. Экскурсия в НИИ Юга – Востока.	1	Экскурсия		1
4.4. Знакомство с фенотипическими признаками коллекционных сортов.	1	Практическая работа		1
5. Биология и техника.	2			
5.1. Что такое бионика?	1	Видео-урок	1	

5.2. Биотехнологии.	1	Экскурсия		1
6. Биология и математика.	1	Решение задач		1
Биология и химия.	3			
7.1. Химия в саду и огороде.	1	Практическая работа		1
7.2. Химическая лаборатория.	1	Практическая работа		
7.3. Химическое оружие в живой природе.	1	Лекция, сообщения учащихся	1	
Биология и физика	2			
1.1. Звук в жизни человека. Информационный поиск.		Информационный поиск		1
1.2. Звук в жизни человека. Учебно-деловая игра.	1	Учебно-деловая игра		1
9. Биология и экология.	3			
9.1. От кого зависит чистота нашего села.	1	Практическая работа		1
9.2. Обработка анкет.	1	Практическая работа		1
9.3. Экологическая экспертиза школьной территории и класса.	1	Практическая работа по командам		1
10. Биология и искусство.	4			
10.1. Художники и модельеры.	1	Видео-урок	1	
10.2. Дрессировка животных.	1	Лекция с элементами беседы	1	
10.3. Основы ландшафтного дизайна.	1	Видео-урок		
10.4. Творческая работа: «Мир спасет красота».	1	Работа в группах	1	1
11. Биология и спорт.	1	Практическая работа		1
12. Самостоятельная работа	2	Консультации	1	1
13. Итоговое занятие.		Конференция		2
13.1.-13.2. Защита творческих проектов (презентаций, эссе, сочинений).				
Итого:	34		20	14

Учебно-тематический план.

Содержание	Всего часов	Вид деятельности	Теория	Практика
1. Биология – наука о	1	Лекция с элементами	1	

жизни. История биологии в лицах и открытиях.		беседы, презентация, беседа		
2. Биология в медицине.	1	Лекция. Работа с информацией.	0,5	0,5
3. Профессия – врач.		Встреча с людьми профессии	1	
4. Великие врачи прошлого и настоящего времени.	1	Беседы	1	
5. Методы современной диагностики и лечения заболеваний.	1	Видео-урок, интернет - технологии	1	
6. Антибиотики «за» и «против»	1	Конференция	0,5	0,5
7. Медико-генетическая экспертиза.	1	Деловая игра		1
8. Биология и сельское хозяйство. Знакомство с профессиями, связанными с сельским хозяйством.	1	Встреча с интересными людьми	0,5	0,5
9. Биология и техника. Что такое бионика?	1	Видео-урок	1	
10. Биотехнологии.	1	Конференция. Защита творческих работ		1
11. Биология и математика.	1	Решение задач		1
12. Биология и химия. Химия в саду и огороде. Химическое оружие.	1	Практическая работа	0,5	0,5
13. Биология и физика. Звук в жизни человека.	1	Информационный поиск	1	
14. Биология и экология. От кого зависит чистота нашего города	1	Практическая работа		1
15. Биология и искусство. Основы ландшафтного дизайна.	1	Видео-урок	0,5	0,5
16. Биология и спорт.	1	Практическая работа	0,5	0,5
17. Защита творческих проектов (презентаций, эссе, сочинений).		Конференция.		1
Итого:	17		9	8

Содержание программы.

Тема: Биология – наука о жизни (1 час)

Предмет изучения биологии. Методы изучения биологии (описательный, исторический, инструментальный). Научные дисциплины в

биологии: гистология, цитология, микробиология, микология, ботаника, зоология, генетика. Связь с другими науками – химией, физикой, математикой, кибернетикой. История биологии в лицах и открытиях. Научные открытия. Их влияние на ход истории, качество и продолжительность жизни человека. Прогнозирование, оценка опасности использования научных открытий. Этика ученого экспериментатора. Аристотель, Гиппократ, Леонардо да Винчи, Везалий, К. Линней, Ж-Б. Ламарк, Линней, Ч. Дарвин, И.П. Павлов.

Проектная деятельность: Их имена – гордость науки.

Тема: Биология в медицине (6 часов)

Окулист. Отоларинголог. Невропатолог. Педиатр. Эпидемиолог. Онколог. Стоматолог. Фтизиатр. Фельдшер. Медицинская сестра. Ибн Сина, Гиппократ, Федоров С., Пирогов Н. Г. Диагностика заболеваний. Клонирование. Клинические исследования. Использование антибиотиков.

Проектная деятельность: Медицина будущего.

Практическая работа: Клинический анализ крови.

Тема: Биология и сельское хозяйство (1 час)

Селекция, сорт, порода, агротехника, агроном, зоотехник, ветеринар, овощевод. Посевной материал. Селекция. Генетика. Гибриды. Гибридизация. Скрещивание. Достижения в селекции растений и животных, селекция пшеницы, мягкая и твердая пшеница.

Проектная деятельность: 1. Достижения в селекции животных.
2. Достижения в селекции растений.

Тема: Биология и техника (2 часа)

Бионика. Конструктор. Изобретатель. Строитель. Использование человеком в хозяйственной деятельности принципов организации растений и животных. Формы живого в природе и их промышленные аналоги.

Проектная деятельность: Почему вертолет похож на стрекозу?

Тема: Биология и математика (1 час)

Кибернетика

Тема: Биология и химия (1 час)

Технологи. Лаборанты. Химическая технология.

Тема: Биология и физика (1 час)

Ди-джей. Звуковые волны. Звуковые колебания – тон, громкость, частота, скорость звука. Поглощение звука в помещении. Значение звука в жизни человека.

Проектная деятельность: Свет в жизни человека.

Тема: Биология и экология (1 час).

Экологи. Экологический паспорт. Социология. Социологический отрос.

Тема: Биология и искусство (1 час)

Художники – анималисты. Кинолог. Цирковой дрессировщик. Ландшафт. Культурный ландшафт. Эстетика. Ландшафтный дизайнер. Флористика. Флорист.

Проектная деятельность: Наш красивый школьный сад.

Тема: Биология и спорт (1 час)

Понятия «уровень физического развития», физическая культура, спорт, спортивные травмы, преподаватель физической культуры, тренер. Проведение антропометрических измерений, определение массы тела, окружности грудной клетки, рост. Осанка как показатель уровня физического состояния.

Проведение физиологических исследований: артериального давления, частоты сердечных сокращений. Математический расчет индивидуальных значений уровня физического состояния и развития по данным антропометрии.

Практическая работа: «Оценка индивидуального физического развития».

Зачетный урок (1 час)

Конференция – защита творческих работ, проектов и сочинений «Моя будущая профессия».

Требования к умениям и навыкам.

1. Умение объяснять и распространять преимущества, преимущества биоцентрического взгляда на взаимоотношения человека и природы в любых сферах деятельности.
2. Умение определять степень экологического риска в профессиональных сферах деятельности.
3. Умение оценивать достижения материальной и духовной культуры.
4. Умение оценивать последствия использования биологических открытий.
5. Умение самостоятельно работать с научной и учебной литературой.
6. Умение пользоваться современными источниками информации.
7. Приобретение навыков индивидуального и группового принятия решений.
8. Приобретение навыков управления своим рабочим временем.
9. Умение логически излагать свою позицию.

Содержание программы.

Тема: Биология – наука о жизни (1 час)

Предмет изучения биологии. Методы изучения биологии (описательный, исторический, инструментальный). Научные дисциплины в биологии: гистология, цитология, микробиология, микология, ботаника, зоология, генетика. Связь с другими науками – химией, физикой, математикой, кибернетикой.

Тема: История биологии в лицах и открытиях (2 часа)

Научные открытия. Их влияние на ход истории, качество и продолжительность жизни человека. Прогнозирование, оценка опасности использования научных открытий. Этика ученого экспериментатора. Аристотель, Гиппократ, Леонардо да Винчи, Везалий, К. Линней, Ж-Б. Ламарк, Линней, Ч. Дарвин, И.П. Павлов.

Проектная деятельность: Их имена – гордость науки.

Тема: Биология в медицине (6 часов)

Окулист. Отоларинголог. Невропатолог. Педиатр. Эпидемиолог. Онколог. Стоматолог. Фтизиатр. Фельдшер. Медицинская сестра. Ибн Сина, Гиппократ, Федоров С., Пирогов Н. Г. Диагностика заболеваний. Клонирование. Клинические исследования. Использование антибиотиков.

Проектная деятельность: Медицина будущего.

Практическая работа: Клинический анализ крови.

Тема: Биология и сельское хозяйство (4 часа)

Селекция, сорт, порода, агротехника, агроном, зоотехник, ветеринар, овощевод. Посевной материал. Селекция. Генетика. Гибриды. Гибридизация. Скрещивание. Достижения в селекции растений и животных, селекция пшеницы, мягкая и твердая пшеница.

Проектная деятельность: 1. Достижения в селекции животных.
2. Достижения в селекции растений.

Практическая работа: Знакомство с фенотипическими признаками коллекционных сортов.

Тема: Биология и техника (2 часа)

Бионика. Конструктор. Изобретатель. Строитель. Использование человеком в хозяйственной деятельности принципов организации растений и животных. Формы живого в природе и их промышленные аналоги.

Проектная деятельность: Почему вертолет похож на стрекозу?

Биология и математика (1 час)

Кибернетика

Биология и химия (3 часа)

Технологи. Лаборанты. Химическая технология.

Биология и физика (2 часа)

Ди-джей. Звуковые волны. Звуковые колебания – тон, громкость, частота, скорость звука. Поглощение звука в помещении. Значение звука в жизни человека.

Проектная деятельность: Свет в жизни человека.

Биология и экология (2 часа)

Экологи. Экологический паспорт. Социология. Социологический отрос.

Тема: Биология и искусство (4 часа)

Художники – анималисты. Кинолог. Цирковой дрессировщик. Ландшафт. Культурный ландшафт. Эстетика. Ландшафтный дизайнер. Флористика. Флорист.

Проектная деятельность: Наш красивый школьный сад.

Тема: Биология и спорт (2 часа)

Понятия «уровень физического развития», физическая культура, спорт, спортивные травмы, преподаватель физической культуры, тренер. Проведение антропометрических измерений, определение массы тела, окружности грудной клетки, рост. Осанка как показатель уровня физического состояния.

Проведение физиологических исследований: артериального давления, частоты сердечных сокращений. Математический расчет индивидуальных значений уровня физического состояния и развития по данным антропометрии.

Практическая работа: «Оценка индивидуального физического развития».

Зачетный урок (2 часа)

Конференция – защита творческих работ, проектов и сочинений «Моя будущая профессия».

Требования к умениям и навыкам.

10. Умение объяснять и распространять преимущества, преимущества биоцентрического взгляда на взаимоотношения человека и природы в любых сферах деятельности.

11. Умение определять степень экологического риска в профессиональных сферах деятельности.

12. Умение оценивать достижения материальной и духовной культуры.

13. Умение оценивать последствия использования биологических открытий.

14. Умение самостоятельно работать с научной и учебной литературой.

15. Умение пользоваться современными источниками информации.

16. Приобретение навыков индивидуального и группового принятия решений.

17. Приобретение навыков управления своим рабочим временем.

18. Умение логически излагать свою позицию.

Информационное обеспечение.

Литература, используемая при подготовке программы.

1. Биолого-экологическая программа «ЭКО-КЛЮЧ» для средней школы. Модель обучения интегративной биологии «ИнБио». // Биология в школе. – 2002. №17.

2. Броневщук С.Г. Профильная дифференциация обучения в сельской школе. – М.: АРКТИ. 2000.

3. Кривых С.В. Реализация предпрофильной подготовки и профильного обучения учителем биологии. // Первое сентября. Биология. – 2007. № 17-21.

4. Модель обучения интегративной биологии. // Биология в школе. – 2002. - № 6.

Литература, рекомендуемая для учителя.

1. Анастасова Л.П. Самостоятельные работы учащихся по общей биологии: Пособие для учителя. – 2-е изд., перераб. – М.: Просвещение. 1989.

2. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология. Т. 1 – 3. М.: Мир. 1990.

3. Занимательные факты и материалы по общей биологии в вопросах и ответах. 9-11 класс / Авт. сост. М.М. Бондарчук, Н.В. Ковылина. – Волгоград: Учитель. 2005.

4. Майорова М.Е. Антибиотики и заблуждения. // Первое сентября. Биология. – 2007. № 18.

5. Малая энциклопедия персоналий: 2000 великих людей. – М.: ООО «Издательство АСТ»; Харьков: «Торсинг». 2001.

6. Манке Г.Г. Методика проведения факультативных занятий по биологии. Пособие для учителей. – М.: Просвещение. 1977.

7. Мансурова С.Е., Шклярова О.А. Здоровье человека и окружающая среда: Элективный курс. – М.: 5 за знания; СПб.: ООО «Виктория плюс». 2006.

8. Пасечник В.В. Школьный практикум. Экология. 9 кл. – М.: Дрофа. 1998.

9. Рыбина Р. Время спасти лекарство. // Первое сентября. Биология. – 2007. № 18.

10. Самкова В.А. Экологический практикум «Город, в котором я живу». // Биология в школе. – 2002. № 3.

11. Симонов В.М. Калейдоскоп учебно-деловых игр в старших классах на уроках математики, информатики, химии, биологии, географии, экономики. – Волгоград: Учитель. 2003.

Литература, рекомендуемая для учеников.

1. Занимательные факты и материалы по общей биологии в вопросах и ответах. 9-11 класс / Авт. сост. М.М. Бондарчук, Н.В. Ковылина. – Волгоград: Учитель. 2005.

2. Малая энциклопедия персоналий: 2000 великих людей. – М.: ООО «Издательство АСТ»; Харьков: «Торсинг». 2001.

3. Раводеева Н.Б. Мир, в котором мы живем. – Н. Новгород: 1994. Репетитор «Биология» 1С (электронное издание).

Учебно-методические материалы.

Занятие 1. Тема: Биология – наука о живой природе.

Цель урока: сформировать целостное представление о науке биология, и её связях с другими науками.

Рекомендации к проведению урока.

Первое занятие по курсу: «Биология в мире профессий» – введение.

Проводится как лекция с элементами беседы по плану:

- Биология как наука. Система биологических наук.
- Методы науки. Задачи биологии.
- Возникновение новых отраслей биологии: биофизика, бионика, биотехнология, генная и клеточная инженерия.

Домашнее задание: составить схему «Система биологических наук».

Занятие 2. Тема: История биологии в лицах.

Цель урока:

- ознакомить учащихся с именами людей, внесших огромный вклад в развитие биологической науки;

- систематизировать знания учащихся по курсу биология.

Оборудование: презентация «Их имена – гордость науки».

Рекомендации к проведению урока.

Проводится как лекция с элементами беседы, используется презентация.

Во время урока можно заполнить таблицу.

Имя ученого	Года жизни	Вклад в биологическую науку

Домашняя работа: дополнить таблицу.

Занятие 3. Тема: История биологии в открытиях.

Цели урока:

- обеспечить знакомство учащихся с классическими и новейшими биологическими открытиями;

-создать условия для самостоятельной работы учащихся с текстами, развития речи; умений сравнивать, анализировать, делать выводы.

Оборудование: схемы, плакаты, рисунки.

Ход урока:

1. Оргмомент.
2. Актуализация опорных знаний.

План обсуждения.

- Вакцины и прививки.
- Механизмы старения. Увеличение продолжительности жизни.
- Трансгенные растения.
- Клонирование организмов.
- Трансплантация донорских органов.
- Геном человека.

Вакцины и прививки. Информация для учащихся.

Вакцина (от лат. *vaccina* – коровья), препарат из живых (обезвреженных) или убитых микроорганизмов, а также из отдельных

антигенных компонентов микробной клетки и продуктов их жизнедеятельности.

Иммунопрофилактика, предупреждение инфекционных заболеваний человека и животных путем иммунизации вакцинами. Например, против дифтерии, сибирской язвы или сыворотками.

Обсуждение.

Механизмы старения. Увеличение продолжительности жизни. Информация для учащихся. Старение, развивающийся с возрастом естественный биологический процесс, приводящий к снижению уровня функционирования целого организма и отдельных его систем, ограничению адаптационных возможностей и характеризующийся повышением вероятности развития различных патологических процессов и смерти.

Изучением закономерностей старения занимается геронтология, а исследованием болезней людей, характерных для позднего возраста – гериатрия.

Естественность и неизбежность процесса старения подтверждается тем фактом, что все достижения современной медицины оказались не в состоянии повлиять на максимальную продолжительность жизни человека. Несмотря на то, что в 20 веке средняя продолжительность жизни увеличилась почти в два раза, это увеличение было достигнуто за счет снижения ранней смертности от заболеваний и случайных причин и не затронуло предельного срока продолжительности жизни, составляющего около 85 лет.

Модель старения. Первая теоретическая модель старения, связанная с математическим подходом, была разработана в 1825 году Б. Гомперцем и впоследствии дополнена У. Мейкемом. Первый предположил, что жизнеспособность по мере старения постоянно снижается пропорционально самой себе. Второй добавил в формулу Гомперца постоянный, не зависящий от возраста, коэффициент, отражающий влияние случайных факторов. В окончательном виде формула Гомперца – Мейкема выглядит следующим образом:

$$M(t) = A + R_0 \exp(at),$$

где M – смертность, t – время жизни,

R_0 – начальный уровень смертности,

a – коэффициент, характеризующий скорость нарастания смертности со временем,

A – постоянная, введенная Мейкемом.

Эта формула до сих пор остается лучшей для описания смертности, обусловленной старением.

Гипотезы о механизмах старения.

Единой точки зрения на причины и механизмы процесса старения до настоящего времени не существует. Основные группы существующих по этому поводу гипотез можно разделить на гипотезы «запрограммированности» и гипотезы «износа».

Обсуждение.

Трансгенные животные и растения. Информация для учащихся.

Трансгенные животные и растения, экспериментально полученные животные и растения, содержащие во всех клетках своего организма дополнительную интегрированную с хромосомами и чужеродную ДНК - трансген, которая передается по наследству по законам Менделя.

Обсуждение.

Клонирование организмов. Информация для учащихся.

Клонирование животных, искусственное получение генетически идентичных организмов с помощью экспериментальных манипуляций с яйцеклетками и ядрами соматических клеток животных, подобно тому, как в природе появляются однояйцовые близнецы. Клонирование животных достигается в результате переноса ядра из дифференцированной клетки в неоплодотворенную яйцеклетку, у которой удалено собственное ядро, с последующей пересадкой реконструированной яйцеклетки в яйцевод приемной матери. Первые успешные опыты по клонированию животных были проведены в середине 1970-х годов английским эмбриологом Дж. Гордоном в экспериментах на амфибиях, когда замена ядра яйцеклетки на ядро из соматической клетки взрослой лягушки привела к появлению головастика. Овца Долли – первое животное, появившееся на свет в результате клонирования в 1997. В 1998-99 она родила четырех ягнят, что подтвердило успех эксперимента, но после этого у нее началось преждевременное старение клеток, и в 2003 ее усыпили из-за прогрессирующей болезни легких. Чучело Долли выставлено в Шотландском королевском музее.

В дальнейшем были проведены успешные эксперименты по клонированию различных млекопитающих с использованием ядер, взятых из взрослых соматических клеток животных (мышь, коза, свинья, корова). Появление технологии клонирования животных вызвало не только большой научный интерес, но и привлекло внимание крупных компаний и финансового бизнеса во многих странах. Подобные работы ведутся и в России, но целенаправленной программы исследований не существует.

В целом технология клонирования животных еще находится в стадии развития. У большого числа полученных таким образом организмов наблюдаются различные патологии, приводящие к внутриутробной гибели или гибели сразу после рождения.

Использование технологии клонирования предоставляет уникальную возможность получать фенотипически и генетически идентичных животных, которые могут быть использованы для решения различных теоретических и практических задач, стоящих перед биомедициной и сельским хозяйством. Использование клонирования животных должно способствовать изучению проблемы развития и старения организмов, злокачественного перерождения клеток. Благодаря технологии клонирования появилась возможность ускоренной генетической селекции и тиражирования животных с рекордными производственными показателями. Клонирование животных открывает дополнительные возможности для производства ценных

биологически активных белков, используемых для лечения различных заболеваний человека. Клонирование животных позволит проводить испытания медицинских препаратов на идентичных животных. В медицине представляется перспективной клеточная терапия на базе использования клонированных клеток. Такие клетки должны компенсировать недостаток и дефект собственных клеток организма и, главное, не будут отторгаться при трансплантации. Технология клонирования животных позволит, по-видимому, замену отдельных органов человека на соответствующие органы клонированных животных.

В вопросе клонирования человека в настоящее время существует как техническая, так и большая этическая проблемы. В большом числе стран использование данной технологии применительно к человеку официально запрещено и преследуется по закону в США, Франции, Германии Японии, причем во Франции, например, за эксперименты по клонированию человека предусмотрено тюремное заключение сроком до 20 лет. В Англии разрешено проведение экспериментов по клонированию с использованием эмбриональных клеток человека. Вместе с тем надо помнить, что остается одно ясное и принципиальное ограничение, связанное с клонированием человека: интеллект человека клонировать нельзя.

Обсуждение.

Трансплантация донорских органов. Информация для учащихся.

Трансплантация:

1) у человека и животных пересадка органов, тканей. Как хирургический метод известна с глубокой древности. Используется трансплантация кожи, мышц, нервов, роговицы глаза, жировой и костной ткани, костного мозга, сердца, почек и других органов.

2) У растений – пересадка части растения на другое место материнского растения или на другое растение. Применяется в садоводстве.

Обсуждение.

Геном человека. Информация для учащихся.

Геном, совокупность генов, содержащихся в гаплоидном наборе хромосом данного организма. Диплоидные организмы содержат 2 генома – отцовский и материнский. В 1988 по инициативе ученых США У. Гилберт и Дж. Уотсон создана международная организация «Геном человека», ставящая целью координацию работ по определению полной нуклеотидной последовательности всей ДНК человека. Решение этой проблемы важно для понимания происхождения и эволюции человека, выяснения причин и механизмов возникновения наследственных болезней.

Обсуждение.

Домашняя работа: найти дополнительный материал.

Занятие 4. Профессия – врач.

Цель урока: углубление знаний о медицинских профессиях.

Ход урока:

Данный урок проводится с гостем - специалистом медиком. На занятии идет диалог учителя и специалиста. Оцениваются различные ситуации из

жизни. В заключительной части урока (третья часть времени), ученикам предоставляется возможность задавать вопросы и свободно общаться с гостем.

Домашняя работа: составить схему «Медицинские специальности».

Занятие 5. Великие врачи прошлого и настоящего времени.

Цели урока:

- познакомить учащихся с такими великими врачами как Гиппократ, Пирогов Н.И., Федоров С.Н.;

- способствовать развитию речи учащихся.

Оборудование: фотографии, портреты врачей.

Ход урока:

Вступительное слово учителя.

Выступление 1 ученика.

Гиппократ *родился около 460 до н.э.*, древнегреческий врач, естествоиспытатель, философ, реформатор античной медицины. В трудах Гиппократа, ставших основой дальнейшего развития клинической медицины, отражены представление о целостности организма; индивидуальный подход к больному и его лечению; понятие об анамнезе; учения об этиологии, прогнозе, темпераментах. С именем Гиппократа связано представление о высоком моральном облике и образце этического поведения врача. Гиппократу приписывается текст этического кодекса древнегреческих врачей («Клятва Гиппократа»), который стал основой обязательств, принимавшихся впоследствии врачами во многих странах.

Гиппократ родился на острове Кос (архипелаг Южные Спорады, юго-восток Эгейского моря) в семье потомственных врачей-врачевателей, возводивших свою родословную к Асклепию – богу медицины. В течение своей жизни Гиппократ много путешествовал, объездил Грецию, Малую Азию, побывал в Ливии и Тавриде, основал на родине медицинскую школу.

Гиппократ признан родоначальником медицинской науки. Ему принадлежат сочинения «О воздухе, воде и местности», «Прогностика», «Диета в острых болезнях», «Эпидемии» в двух томах, «Афоризмы».

«Вправление сочленений», «Переломы», «Раны головы». В отличие от своих предшественников Гиппократ полагал, что болезни не ниспосланы богами, а обусловлены вполне объяснимыми причинами, например, воздействием окружающей среды. В книге «О природе человека» он выдвинул гипотезу о том, что здоровье основывается на балансе четырех телесных соков: крови, мокроты, желтой и черной желчи. Нарушение этого баланса вызывает болезнь. Задачу врача Гиппократ видел в изучении индивидуальных особенностей больного, в обеспечении мобилизации сил организма для восстановления здоровья. В медицинской этике Гиппократ, выдвинул четыре принципа лечения: не вредить больному; противоположное лечить противоположным; помогать природе; щадить больного. Гиппократ установил стадии развития болезней, заложил основы античной хирургии, разработал способы применения повязок, лечения переломов и вывихов, ввел в медицину понятия анамнеза, прогноза, этиологии; разделил людей по

темпераментам (сангвиники, холерики, флегматики, меланхолики). Его учение оказало большое влияние на представления медиков последующих эпох. Главные принципы современной врачебной морали основываются на разработанной еще в античности «клятве Гиппократ».

Выступление 2 ученика.

Пирогов Николай Иванович, 1810-1881 – один из величайших врачей и педагогов, самый выдающийся авторитет по военно-полевой хирургии. Пирогов родился в Москве, дома получил первоначальное образование, затем учился в частном пансионе Кряжева. Вступительный экзамен в университет выдержал в 14 лет (хотя прием в студенты лиц моложе 16 лет не разрешался) и зачислился на медицинский факультет. В университете на него оказал большое влияние профессор Мудров, своими советами изучать патологическую анатомию и заниматься производством вскрытий. По окончании факультета, Пирогов был зачислен на казенный счет в открытый в 1822 г. при дерптском университете институт «из двадцати природных россиян», предназначенных для замещения профессорских кафедр в 4 русских университетах. Здесь он очень сблизился с «высокоталантливым» проф. хирурга Мойером и принялся за практические занятия по анатомии и хирургии.

1. Пирогов один из первых в Европе стал в широких размерах систематически экспериментировать, стремясь решать вопросы клинической хирургии опытами над животными.

2. Пирогов произвел около 12 000 вскрытий с подробными протоколами каждого из них.

3. Пирогов провел экспериментальные исследования об эфирном наркозе при операциях, которые, благодаря ему, скоро получили широкое распространение в России.

4. Пирогов изучал в холеру, вскрыл множество трупов холерных и обнаружил, на русском и франц. языках, сочинение с атласом: «Патологическая анатомия азиатской холеры».

5. Пирогов впервые применил гипсовую повязку.

Выступление 3 ученика.

Федоров Святослав Николаевич (1927-2000), российский офтальмолог.

Родился в семье военного. В 1943, после окончания школы, поступил в Ереванское подготовительное артиллерийское училище, но учебу не закончил. В 1952 окончил медицинский институт в Ростове-на-Дону.

После окончания института в течение года работал врачом-окулистом районной больницы в станице Вешенская. В 1957 стал заведующим клиническим отделом Чебоксарского филиала Государственного института глазных болезней им. Гельмгольца.

В 1960 создал искусственный хрусталик и впервые в стране провел уникальную операцию по его вживлению в глаз человека. В результате конфликта Федорова с директором филиала операция была признана «антифизиологической», а сам он был уволен; однако после того, как

материал об операции были опубликованы в газете «Известия», ученый был восстановлен на работе.

В 1961-67 гг. Федоров занимал должность заведующего кафедрой глазных болезней Архангельского медицинского института. В 1967 был переведен в Москву и возглавил кафедру глазных болезней и проблемную лабораторию по имплантации искусственного хрусталика 3-го Московского медицинского института. В 1969 занимался операциями по имплантации искусственной роговицы, в 1973 впервые в мире разработал технологию операции по лечению глаукомы на разных стадиях.

В 1974 возглавляемая Федоровым лаборатория выделилась из института и получила название Московской научно-исследовательской лаборатории экспериментальной и клинической хирургии глаза Министерства здравоохранения СССР.

В 1979-1986 гг. – директор созданного на базе лаборатории Института микрохирургии глаза. Основатель и с 1986 директор Межотраслевого научно-технический комплекса «Микрохирургия глаза».

С 1991 активно занимался общественной и политической деятельностью. С февраля 1991 входил в Высший консультативно-координационный совет при Председателе ВС РСФСР Б.Н. Ельцине. За период с 1991 по 1993 г.г. Федоров участвовал в создании ряда партий и движений, в том числе Демократической партии России, Партии экономической свободы, Республиканско-демократической партии России. В 1993 баллотировался в Государственную Думу, однако не смог преодолеть пятипроцентный барьер.

В январе 1995 создал и возглавил Партию самоуправления трудящихся, в том же году был избран депутатом Государственной Думы ФС РФ. В 1996 баллотировался на пост Президента России. В 1996 возглавил Палату по науке, здравоохранению, образованию и культуре Политического консультативного совета при Президенте РФ.

2 июня 2000 Святослав Федоров погиб в результате крушения вертолета МНТК «Микрохирургия глаза», на котором он возвращался в Москву из поездки в Тамбов.

Автор 480 научных работ, 7 монографий, 238 авторских свидетельств, 130 зарубежных патентов и более 180 изобретений.

Закрепление знаний:

Работа с карточками:

1. Автор «Клятвы врачей».
2. Он во время хирургических операций впервые применил наркоз.
3. Он признан родоначальником медицинской науки.
4. Он впервые провел операцию по вживлению хрусталика в глаз человека.
5. Он впервые применил гипсовую повязку.
6. Он выдвинул четыре принципа лечения: не вредить больному; противоположное лечить противоположным; помогать природе; щадить больного?

Гиппократ	Пирогов Н.И.	Федоров С.Н.

Впиши в таблицу соответствующие цифры.

Домашняя работа: найди дополнительный материал о профессии врача.

Занятие 6. Методы современной диагностики и лечения заболеваний.

Цели урока:

- объяснить учащимся методы современной диагностики и лечения заболеваний;

- ознакомить с деятельностью врача – диагноста.

- развивать познавательный интерес к предмету биологии.

Оборудование: презентация «Диагностика заболеваний».

Рекомендации к проведению урока.

Проводится как лекция с элементами беседы, используется презентация.

Домашняя работа: найди дополнительный материал.

Занятие 7. Проведение клинических исследований.

Цели занятия:

- углубить знания учащихся о составе крови;

- ознакомить с деятельностью лаборанта;

- закрепить навыки лабораторной работы.

Оборудование: перышко, предметные стекла, спиртовка, микроскоп, пробирки с водой, утилизированная кровь.

Ход урока:

1. Оргмомент.

2. Актуализация опорных знаний.

Беседа:

1. Какие анализы вам приходилось сдавать в поликлинике?

2. Зачем необходимо сдать анализ крови?

3. Расскажите о составе крови.

Рекомендации к практической работе: Не следует брать кровь у учащихся. Все опыты могут проводиться с утилизированной кровью, негодной для переливания, которую можно взять в поликлинике. Это облегчает работу, так как не приходится опасаться, что при определении числа эритроцитов кровь свернется и испортит капилляр смесителя для разведения крови. Легче определяются и группы крови, поскольку заранее известен правильный результат.

Инструктивная карточка. Клинический анализ крови.

А. Обнаружение эритроцитов.

1. Рассмотрите строения перышка, с помощью которого берут кровь.

2. Поместите капельку крови на предметное стекло.

3. Разотрите ее другим предметным стеклом, и подсушите на спиртовке.

4. Рассмотрите под микроскопом. Видны одни эритроциты.
- Б. Изменение эритроцитов.
 1. На предметное стекло нанесите каплю воды.
 2. Добавьте каплю крови. Получили гипотонический раствор плазмы.
 3. Рассмотрите набухание эритроцитов.
 4. Дайте раствору подсохнуть, раствор плазмы становится изотоническим, а затем гипотоническим.
 5. Проследите, как разбухшие эритроциты снова делаются нормальными и, наконец, сморщиваются.

Домашняя работа: закончить оформление лабораторной работы.

Занятие 8. Антибиотики за и против.

Цели урока:

- ознакомить учащихся с историей открытия антибиотиков, их применением;
- научить анализировать полученную информацию.

Ход урока:

1. Оргмомент.

План лекции.

1. Что такое антибиотики?
2. История открытия антибиотиков.
3. В каких случаях применяют антибиотики.
4. Когда антибиотики не помогут.
5. Жизнь без антибиотиков.

Домашняя работа: найти дополнительный материал.

Занятие 9. Генетика и медицина. Медико-генетическое консультирование.

Цели урока:

- организовать деятельность учащихся по применению законов наследственности;
- ознакомить с деятельностью врача-генетика;
- развивать учебно-организационные и учебно-коммуникативные умения учащихся;
- содействовать воспитанию здорового образа жизни.

Оборудование: карточки с терминами и заданиями для работы (3 варианта); ватман, маркер – на каждый стол; магниты.

Ход урока:

1. Оргмомент.
2. Актуализация опорных знаний.

Учитель. На уроках биологии мы изучали законы наследственности, а сегодня будем применять полученные знания на практике.

- Какое отношение к медицине имеет генетика?
- Что такое генетические консультации?

Чтобы ответить на эти вопросы, давайте вспомним основные понятия и законы генетики.

У вас на столах лежат карточки с перечнем терминов: доминантный признак; рецессивный признак; аллельные гены; наследие, сцепленное с полом. Объясните значение этих терминов?

3. Основная часть.

Учащиеся расходятся по 3-м «лабораториям». Каждая группа получает карточку- задание решает предложенную задачу. Схему решения задачи каждая группа записывает на ватмане, вывешивает на доске и комментирует.

Задание №1. В медико-генетическую консультацию обратилась семейная пара, обеспокоенная здоровьем будущих детей. Их тревога объясняется тем, что оба супруга страдают легкой формой талассемии. Кроме того, у женщины резус-фактор отрицательный, а у мужчины положительный, доминантный.

Примечание. Талассемия – заболевание, обусловлена расстройством синтеза нормального, «взрослого», гемоглобина. Кроме нарушения морфологии эритроцитов наблюдаются изменения в скелете, желтуха. Наследование аутосомное с неполным доминированием. Доминантные гомозиготы в 90-95 % случаев гибнут в раннем, возрасте, у гетерозигот талассемия протекает в относительно легкой форме (А – болезнь, Аа – легкая форма, аа – норма).

Резус-фактор – один из множества антигенных свойств крови. В простейшем варианте резус-положительность доминирует над резус-отрицательностью.

Задача: Определить вероятность рождения здорового резус отрицательного ребенка, если мать мужчины была резус-отрицательной.

Задание №2. В медико-генетическую консультацию обратился мужчина (пробанд), страдающий дефектом ногтей и коленной чашечки. Его брат нормален. Этот синдром имелся у отца пробанда, а мать была здорова. Дедушка пробанда по линии отца имел подобный синдром дефекта ногтей и коленной чашечки. Больной дядя по линии отца женат на здоровой женщине и имеет двух дочерей и сына. Все здоровы.

Примечание. У человека ген, определяющий синдром дефекта ногтей и коленной чашечки, – доминантный и находится в одной хромосоме с геном группы крови по системе АВО.

Задача: Составить генеалогическое древо. Определить вероятность рождения в данной семье здорового ребенка четвертой группой крови с учетом того, что у пробанда третья группа крови, а его супруга имеет вторую группу крови (оба родителя гетерозиготны по данному признаку), и мать не дефектом ногтей и коленной чашечки.

Задание №3. В медико-генетическую консультацию обратилась молодая пара, собравшаяся вступить в брак, но обеспокоенная здоровьем будущих детей. Их тревога объясняется тем, что молодые люди – троюродный брат с сестрой. Юноша (пробанд) страдает рахитом, который не излечивается обычными дозами витамина Д. Эта форма рахита наследуется по доминантному типу, сцепленному с полом. Сестра пробанда пробанд здорова. Мать пробанда – больна рахитом, отец – здоров. У матери пробанда

двое братьев – оба здоровы. Дед пробанда по материнской линии болен. Бабушка здорова, дед имел двух братьев: здорового и больного. У здорового брата деда жена была здорова, то их брака родились две больные дочери и здоровый сын. У одной дочери брата деда пробанда от здорового мужа родилась здоровая дочь. У другой больной дочери. Состоящей в браке со здоровым мужчиной, родились два сына, один из которых болен, и больная дочь. У здорового сына брата деда пробанда жена здорова, здоровы и их дети: мальчики-близнецы.

Примечание. Рахит – устойчивый к витамину Д, фосфат – диабет. Клиническая картина сходна с рахитом: характерно искривление трубчатых костей, голеностопные и коленные суставы деформированы. При отсутствии лечения дети утрачивают способность ходить. Наследуется по доминантному типу, сцепленному с полом (с X - хромосомой).

Задача: Составить родословную. Определить вероятность рождения здоровых детей в семье пробанда, если он вступит в брак со здоровой троюродной сестрой.

Домашняя работа: составить родословную своей семьи. Проследить наследование групп крови.

Занятие 10. Знакомство с профессиями, связанными с сельским хозяйством.

Цель урока:

углубление знаний о профессиях, связанных с сельским хозяйством.

Ход урока:

Данный урок проводится с гостями-специалистами: механизатором, агрономом. На занятии идет диалог учителя и специалистов. Оцениваются различные ситуации из жизни. В заключительной части урока (третья часть времени), ученикам предоставляется возможность задавать вопросы и свободно общаться с гостями.

Домашняя работа: найти дополнительный материал о профессиях сельского хозяйства.

Занятие 11. Достижения в селекции растений и животных.

Цель урока:

- ознакомить школьников с достижениями в селекции растений и животных;

- поддержать интерес к предмету биология.

Оборудование: презентация «Достижения в селекции растений и животных».

Рекомендации к проведению урока.

Проводится как лекция с элементами беседы, используется презентация.

Домашняя работа: найти дополнительный материал.

Занятие 12. Экскурсия в НИИ ЮГА - ВОСТОКА.

Цели урока:

- обогащение учащихся знаниями по селекции пшеницы;

- установление связи теории с практикой, с жизненными явлениями и процессами;

- развитие организованности и воспитание положительного отношения к учению.

Организация экскурсии:

1. Обеспечивается наличие транспорта.

2. Знакомство с историей и деятельностью института.

3. Класс делится на группы.

4. Учитель излагает каждой группе задания, связанных с изучением объектов.

5. Поход по маршруту, сбор необходимых сведений, решение поставленных задач.

6. Оценка полученных результатов.

Домашняя работа: оформить отчет об экскурсии.

Занятие 13. На поля выходил молодой агроном.

Цель урока: познакомится с местными сортами овощных культур и убедится в их фенотипических особенностях.

Оборудование: раздаточный материал образцов сортов томатов, огурцов, картофеля; рисунки представителей различных сортов томатов, огурцов, картофеля.

Ход урока:

1. Оргмомент.

2. Актуализация опорных знаний.

Вступительная беседа.

• Что такое селекция?

• От чего зависят методы отбора?

• Когда в селекционной практике используются различные методы: массовый отбор, индивидуальный отбор, гибридизация?

Инструктивная карточка.

Знакомство с фенотипическими признаками коллекционных сортов.

1. Внимательно ознакомьтесь с предложенным вам раздаточным материалом.

2. Определите фенотипические признаки, характеризующие продуктивность данных сортов.

3. Проведите сравнение местных сортов, характеризующих эти признаки с характеристикой продуктивности коллекционных высокоурожайных работ.

4. Результаты наблюдений запишите в таблицу.

Культура	Фенотипические признаки коллекционных сортов	Фенотипические признаки местных сортов	Причины. Их распространения	Вывод в ходе сравнения

Домашняя работа: закончить оформление практической работы.

Занятие 14. Что такое бионика?

Цель урока:

- рассказать ученикам о бионики;
- расширять кругозор учащихся.

Оборудование: презентация «Что такое бионика».

Рекомендации к проведению урока.

Проводится как лекция с элементами беседы, используется презентация.

Домашняя работа: найди дополнительный материал.

Занятие 15. Биотехнологии. Экскурсия на предприятие по производству дрожжей.

Цели урока.

- показать школьникам работу биопредприятия.

Организация экскурсии:

1. Обеспечивается наличие транспорта.
2. Знакомство с организацией работы биопредприятия.
3. Знакомство с производством дрожжей.
4. Беседа с учащимися.

Домашняя работа: оформить отчет об экскурсии.

Занятие 16. Биология и математика.

Цель урока:

- показать связь биологии и математики путем решения практических задач;
- установление связи теории с практикой, с жизненными явлениями и процессами;
- привить любовь к природе.

Ход урока:

1. Оргмомент.
2. Ученикам предлагается решить расчетные задачи.

Задача 1. Бактерии способны очень быстро размножаться. Каждые полчаса в результате деления из одной клетки появляется двое. Если одну бактерию поместить в идеальные условия с обилием пищи, то за одни сутки её потомство должно составить 281 474 976 710 656 клеток. Такое количество бактерий занимает 0,25-литровый стакан.

Подумайте, за какое время их количество удвоится и займет пол-литровый стакан.

Ответ: полчаса.

Задача 2. Самка комнатной мухи откладывает за один раз примерно 120 яиц, из половины всех отложенных яиц развиваются самки. Муха дает примерно 7 поколений за лето. При условии, что все мухи выживут, к концу лета потомство одной мухи возросло бы до 5 598 720 000 000 особей! Зная, что каждая муха имеет массу 0,1 грамма, рассчитайте массу потомства одной мухи за лето при идеальных условиях.

Ответ: 559 873 тонны.

Задача 3. Постройте график изменения заготовок шкурок зайца-беляка на севере европейской части России последовательно за 27 лет. Объём заготовок приводится в баллах.

Баллы: 2, 1, 2, 3, 3, 4, 5, 15, 30, 80, 100, 60, 55, 0, 1, 1, 1, 2, 8, 90, 100, 100, 130, 10, 2, 1, 2.

Задача 4. Для того чтобы выжить, серой жабе необходимо съесть в день 5 грамм слизи, вредителей сельскохозяйственных культур. На площади 1 га обитает 10 жаб. Рассчитайте массу вредителей, которых уничтожат жабы на поле площадью 10 га за теплое время года (с мая по конец сентября, за 150 дней).

Ответ: 75 кг.

Задача 5: Человек забирает из водоёмов много воды на хозяйственные нужды. Установите необходимые нормы водозабора. Они составляют для реки 1/25 часть годового речного стока. Из Волги на различные нужды хозяйства забирают 1/6 часть годового речного стока. Рассчитайте. Во сколько раз превышает норму водозабор воды из Волги. К каким последствиям это может привести?

Ответ: более чем в 4 раза.

Занятие 17. Химия в саду и огороде.

Цель урока:

- способствовать профессиональному самоопределению учащихся;
- создавать условия для осмысления изученного ранее материала.

Ход урока:

Ребята на занятии являются «сотрудниками агрохимической лаборатории». Эта лаборатория должна провести исследование состава садово-огородного участка, сделать картограмму содержания органических веществ и рН в почве и дать рекомендации по правильному размещению огородных культур на данном участке.

Определение содержания органического вещества в почвенном образце

Количество гумуса определяет плодородие почвы. Материал и оборудование: почвенные образцы; тигель с крышкой; штатив; горелка; асбестовая сетка; огнеупорный треугольник; эксикатор; щипцы.

Ход работы:

1. Прокалите тигель и крышку для удаления остатков влаги, охладите в эксикаторе; взвесьте и запишите массу.

2. Насыпьте в тигель высушенный почвенный образец; взвесьте тигель с образцом и запишите массу.

3. Раскалите тигель, нагревая до полного сгорания гумуса; взвесьте остывший тигель с образцом и запишите массу.

4. Повторите операцию 2 – 4 раза до получения постоянной массы.

5. Посчитайте процентное содержание гумуса в почве по формуле:

$$Q = (m_1 - m_2) : (m_1 - m) \times 100$$

Q – Содержание органического вещества в почве (гумуса) в %;

m – Масса тигля;

m₁ – первая масса тигля с почвой до прокаливания;

m2 – постоянная масса тигля с почвой (после прокаливания).

6. Сравните полученные результаты.

7. Сделайте выводы по работе.

Определение рН почвы. Определение рН почвы имеет важное значение для сельскохозяйственного производства. Лишь немногие растения могут расти на сильно кислых почвах (рН 3 - 4). Для возделывания большинства культур необходимы слабощелочные почвы и нейтральные почвы (рН 5 - 7).

Материал и оборудование: почвенные образцы; длинная пробирка с пробкой; штатив для пробирок; сульфат бария; раствор универсального индикатора и цветная таблица; дистиллированная вода; мерная пипетка.

Ход работы:

1. Поместите в пробирку 1 кб см почвы и 1 кб см сульфат бария (коллоидная глина выпадает в осадок в виде хлопьев).

2. Добавьте 10 кб см дистиллированной воды и 5 кб см раствора индикатора.

3. Закройте пробирку пробкой. Энергично встряхните. Дайте отстояться осадку.

4. По цветной таблице определите рН.

5. Сравните рН каждого образца.

6. Сделайте выводы по работе.

Домашняя работа: закончить оформление практической работы.

Занятие 18. Химическая лаборатория.

Цель урока:

- познакомиться с методикой определения нитратов в растениях.

- дать возможность учащимся попробовать себя в роли химика – лаборанта.

Ход урока:

1. Оргмомент.

Работу ученики делают в парах. Данные учеников сравниваются. Делаются выводы.

Определение нитратов в растениях.

Повышенное содержание нитратов в растительной пище может вызвать у человека серьёзные отравления, и даже смерть.

Оборудование: Растительные образцы (клубни картофеля, корнеплоды моркови, кочан капусты, плоды яблони, арбуза, томатов, корни и листья петрушки); раствор дифениламина в концентрированной серной кислоте; скальпель; пипетка; ступка с пестиком; чашка Петри.

Ход работы:

После взятия каждой пробы все инструменты необходимо тщательно вымыть и протереть.

Разрежьте чистый клубень картофеля, отделите от него небольшой кусочек с кожицей, разотрите его в ступке и часть образовавшейся кашицы переместите в чашку Петри. Проведите те же операции с кусочком картофеля, взятым из середины клубня.

Нанесите несколько капель сернистого дифениламина на каждый образец.

По интенсивности синего окрашивания сделайте вывод о содержании нитратов в полученных образцах – сильном, среднем, слабом. Неисчезающее в течение более трех минут сине-черное окрашивание указывает на высокое содержание нитратов в данном образце.

Используя описанную выше методику, проведите анализ на содержание нитратов в других овощах и фруктах.

Сделайте вывод по работе.

Домашняя работа: закончить оформление практической работы.

Занятие 19. Химическое оружие в живой природе.

Цель урока: развивать интерес учеников к миру живой природы.

Рекомендации к проведению урока. Проводится как лекция с элементами беседы.

Что такое химическое оружие?

Химическое оружие, боевые отравляющие вещества и средства их применения (ракеты, снаряды, мины, авиационные бомбы и др.). Химическое оружие относится к оружию массового поражения. Применение химического оружия запрещено Женевским протоколом 1925, который ратифицировали (или присоединились к нему) св. 100 государств. Однако его разработка, производство и накопление в империалистических странах продолжают.

Знаете ли вы животных, которые используют химическое оружие?

Интересные факты из жизни животных. Жук-бомбардир.

В природе есть настоящие «стрелки». Жук-бомбардир, например настоящий артиллерист. Он стреляет едкой жидкостью, которая, словно снаряд из миниатюрной пушки, с шумом вылетает из заднего конца его брюшка и в воздухе мгновенно превращается в небольшой клуб «дыма» – точно шрапнель разорвалась. Жук-бомбардир, отстреливаясь от преследующей его жужелицы, выпускает быстро друг за другом 10-12 «химических снарядов».

Рыбка-брызгун. В природе есть охотники, которые стреляют из «пневматических ружей». Например, рыбка-брызгун. Заметив насекомое, брызгун настораживается, распускает веером спинной плавник и осторожно подплывает. Сначала он бесшумно плавает вокруг, словно выбирает удобную позицию. А затем замирает и, чуть приподняв над водой кончик головы, стреляет. Самые «дальнобойные» рыбки выстреливают на 4-5 метров. Лучшая прицельная дистанция – 1-2 метра.

Такие факты широко известны в живой природе. Можно заранее предложить ребятам найти их и ознакомиться с ними на занятии.

Домашняя работа: найди дополнительный материал.

Занятие 20. Звук в жизни человека.

Информационный поиск.

Цель урока: Выработать навык самостоятельного изучения материала, работая с научно – популярной литературой и ресурсами Интернета.

Оборудование: подборка литература по данному вопросу.

Ход урока:

1. Оргмомент.

Класс делится на «библиографические отделы», каждый из них занимается поиском информации о различных областях знаний о звуке.

«Библиографические отделы» подбираются, учитывая интересы и желания обучающихся. В составе «библиографического отдела» выбирается старший библиограф, который организует поиск информации, нахождение способа и формы изложения информации.

Первый отдел занимается поиском информации в области физики. Их задача состоит в научном изложении знаний о звуковых волнах, звуковых колебаниях (тон, громкость, частота, скорость звука). Ребята могут использовать схемы, видеофильмы, лабораторные приборы, показывающие информацию наглядно.

Второй отдел занимается поиском информации о полезном и вредном влиянии звука на человека, Учащиеся ищут ответы на вопросы: влияет ли звук на артериальное давление, ритм сердечных сокращений и дыхание человека; какие профессии связаны с шумами, и каковы меры их устранения.

Третий отдел изучает музыкальные звуки, их влияние на здоровье и психику человека. Находят примеры, связанные с работой музыкантов, дирижёров, настройщиков.

Представители четвертого отдела составляют информационный бланк в области архитектуры. Ребятам необходимо ответить на вопросы: что способствует поглощению звука в помещении? Особенности архитектуры театров, вокзалов?

Учитель дает консультации, помогает ученикам выделить необходимые этапы поиска информации.

Занятие 21. Звук в жизни человека. Учебно-деловая игра.

Цели урока:

- развивать умение публично выступать, показывая связь науки с жизнью;
- создать условия самооценки учениками своих возможностей.

Ход урока:

На занятии выступают представители каждого «библиографического отдела», после выступления задаются вопросы, делаются уточнения.

Занятие 22. От кого зависит чистота нашего села?

Цель урока: изучить мнение жителей села о санитарном состоянии поселка, проблемах, связанных с накоплением твердых бытовых отходов.

Оборудование: опросные листы и ручки.

Ход урока:

Ученики составляют опросные листы и проводят, отрос жителей села с последующим обобщением и анализом полученных данных.

Опросный лист может иметь следующий вид:

Опросный лист

На тему: От кого зависит чистота нашего села?

Мы собираем информацию о том, как жители нашего села относятся к проблеме его замусоривания. Пожалуйста, сообщите некоторые сведения о себе, поставив знак «X» в соответствующих вашим данным пунктам:

Пол: _____ Муж. _____ Жен.

Возрастная группа: _____ 7-12 лет; _____ 13-17 лет;
_____ 18-15 лет; _____ 18-25 лет; _____ 26-35 лет;
_____ 36-50 лет; _____ старше 50 лет.

Социальная категория: _____ учащийся; _____ рабочий;
_____ служащий; _____ пенсионер.

Ответьте, пожалуйста, «Да», «Нет», или «Затрудняюсь ответить» на приведенные ниже вопросы.

1. Считаете ли вы, что наш поселок замусорен?
2. Влияет ли замусоривание на красоту нашего поселка?
3. Как, по-вашему, дорого ли обходится очистка поселка от мусора?
4. Приходилось ли вам обращаться с жалобой на замусоривание поселка?
5. Принимаете ли вы участие в улучшении санитарного состояния своего дома, двора, улицы.
6. Обращаете ли вы внимание на надписи на упаковках различной продовольственной и промышленной продукции, напоминающей о необходимости соблюдать чистоту и выбрасывать только в урны и мусоросборные контейнеры.
7. Влияют ли эти напоминания на ваши действия?
8. Как вы считаете, какие места нашего поселка наиболее замусорены:
 - улицы;
 - школьная территория;
 - территория около магазина;
 - территория около клуба;
 - лесополоса.
9. Как вы считаете, кто больше всего мусорит:
 - подростки и ученики младших классов;
 - молодежь;
 - взрослые.
10. Что бы вы выбросили в общественном месте, не задумываясь:
 - пустую банку из-под сока, воды;
 - обертку от жевательной резинки;
 - бумажный стаканчик;
 - шкурки от банана, апельсина;

- вообще ничего.

11. В чем, по-вашему, главная причина замусоривания нашего поселка:

- недостаточное количество урн;
- отсутствие четкой системы сбора мусора;
- Низкий уровень жителей нашего поселка;
- Иные причины? _____

Благодарим вас за участие в опросе!

Опрос провел _____ Дата _____

Занятие 23. Обработка анкет.

Цель урока: научить проводить анализ полученных сведений.

Оборудование: опросные листы и ручки.

Ход урока: На данном уроке ученики составляют сводную таблицу и анализируют и обобщают полученные результаты.

Занятие 24. Экологическая экспертиза класса.

Цель урока:

- научить учеников оценивать экологическое состояние помещения.

Рекомендации к проведению урока.

Значительную часть времени ученики проводят в школе. От состояния экологической среды в школьных помещениях здоровье и успехи школьников в учебе.

На этом уроке необходимо разделить учеников на группы. Каждая группа выполняет своё задание. Составляется паспорт помещения.

Задания для групп:

1. Определение полезной площади и кубатуры классной комнаты.
2. Оценка внутренней отделки помещения.
3. Изучение естественной освещенности класса.
4. Определение коэффициента аэрации.

Домашняя работа: закончить оформление практической работы.

Занятие 25. Художники и модельеры.

Цель урока: показать связь биологии с изобразительным искусством.

Оборудование: презентация.

Рекомендации к проведению урока.

Проводится как лекция с элементами беседы, используется презентация.

Домашняя работа: найди дополнительный материал.

Занятие 27. Дрессировка и поведение животных.

Цель урока: ознакомить учащихся с особенностями поведения животных и методами дрессировки, с работой кинологов и дрессировщиков.

Рекомендации к проведению урока.

Урок проводится в форме лекции, возможна демонстрация фрагментов кино- и видеофильмов.

План лекции:

Цели и задачи воспитания и дрессировки.

Поведение и научение. Формы научения.

Методика дрессировки. Классификация методов дрессировки.

Занятие 27. Основы ландшафтного дизайна.

Цель урока:

- ознакомить учеников с основами ландшафтного дизайна;
- прививать эстетическое чувство.

Оборудование: презентация.

Рекомендации к проведению урока.

Проводится как лекция с элементами беседы, используется презентация.

Домашняя работа: найди дополнительный материал.

Занятие 28. Творческая работа: «Мир спасет красота».

Цель урока: научить, творчески использовать ранее изученный материал.

Рекомендации к проведению урока.

На этом уроке необходимо разделить учеников на группы.

Группы получают одно задание. Предложить оформление пришкольного участка.

Занятие 29. Тема урока: Биология и спорт.

Цель урока:

- научить оценивать уровень своего физического развития;
- содействовать воспитанию здорового образа жизни.

Ход урока: практическая работа:

«Оценка индивидуального физического развития».

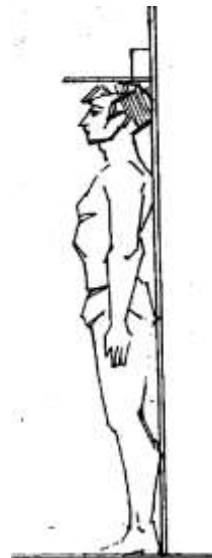
Цель работы: освоить технику и правила исследования физического развития методами антропометрии, физиометрии.

Оборудование: ростомер, весы, сантиметровые ленты, тонометр, таблицы стандартов физического развития.

Порядок работы.

1. Измерение роста (длины тела) стоя.

Встать босыми ногами на площадку ростомера в положение «пятки – вместе, носки – врозь». Голову держать прямо так, чтобы край ушной раковины и бровь были на одной горизонтали. Пятками, ягодицами, межлопаточной областью и затылком касаться ростомера. Измерения роста возможно и у стены с помощью сантиметровой ленты. Смотри рисунки.

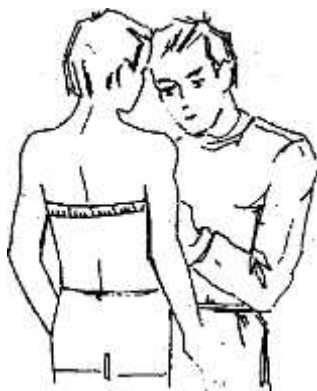


2. Измерения массы тела.

Массу тела можно измерить при помощи ножных весов. Измерения необходимо проводить в легкой одежде и без обуви, стоять спокойно и прямо, не раскачиваясь.

3. Измерение окружности грудной клетки (ОГК).

Окружность грудной клетки измеряют сантиметровой лентой в



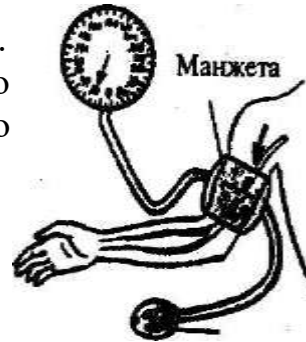
спокойной состоянии, при опущенных руках. Ленту накладывают на углы лопаток сзади, а спереди – ленту проводят вдоль 4-го межреберья и соединяют по среднеключичной линии. Смотри рисунки.

4. Частота сердечных сокращений (ЧСС) или пульс.

Посчитать пульс можно на сонной, височной и других артериях, места пульсирующих точек на теле человека смотри на рисунки.



5. Артериальное давление (АД).
Измерение артериального
давления проводится с помощью
тонометра.
Смотри рисунки.



Таблицы стандартов физического развития.

Таблица 1

Длина тела.

Возраст	Мальчики М + - см	Девочки + - см
14	163,0 +- 9,1	160,8 +- 6,3
15	168,0 +- 7,2	160,9 +- 5,8
16	175,0 +- 6,2	162,6 +- 4,7

Таблица 2

Вес / масса тела.

Возраст	Мальчики М + - кг	Девочки + - кг
14	43,40 +- 7,35	52,78 +- 3,77
15	56,70 +- 7,02	53,29 +- 6,97
16	65,69 +- 7,92	59,09 +- 5,87

Таблица 3

Окружность грудной клетки.

Возраст	Мальчики М + - см	Девочки + - см
14	80,1 +- 7,1	82,5 +- 6,3
15	83,5 +- 5,7	83,7 +- 5,4
16	90,4 +- 5,2	83,4 +- 4,6

Таблица 4

Пульс.

Возраст	Мальчики М + - см	Девочки + - см
14	76,9 +- 9,6	78,8 +- 8,3
15	74,4 +- 8,1	76,3 +- 6,5
16	76,7 +- 10,0	76,9 +- 10,0

Таблица 5

Артериальное давление.

Возраст	Мальчики М + - см	Девочки + - см
14	116,5 +- 10,1	108,6 +- 9,4
15	113,6 +- 12,4	108,6 +- 9,4
16	115,9 +- 12,4	108,6 +- 9,4

Домашняя работа: закончить оформление лабораторной работы.

Занятие 30-34.

Тема урока: Самостоятельная работа.

Цели урока:

- формирование исследовательских навыков учащихся;

- теоретическое обобщение изученного материала.

Рекомендации по проведению занятий:

1. На первом занятии объявляется дата проведения творческого отчета.

2. Так же объявляются варианты творческих заданий по теме:

Презентации: «Наш красивый школьный сад», «Свет в жизни человека», «Почему вертолет похож на стрекозу?», «Достижения в селекции растений», «Достижения в селекции животных», «Медицина будущего», «Их имена – гордость науки».

Сочинения: «Моя будущая профессия», «Профессия которую я выбираю».

3. Каждый выбирает себе задание по интересам.

4. Работать можно индивидуально или творческой группой, полностью самостоятельно или пользуясь рекомендациями, консультациями.

5. Формируются требования к отчету: дать обоснование выбора вопроса и формы работы, изложить суть и объяснить полученные результаты, показать их практическое применение.

6. На последующих занятиях ученики работают над своими заданиями, учитель консультирует по мере возникновения вопроса отдельных учеников или творческие группы.

Занятие 35-36. Творческий отчет по курсу: «Биология в мире профессий».

Зачетный урок.

Цель урока: систематизация и проверка знаний учащихся.

Оборудование: материалы и работы учащихся.

Ход урока:

1. Вводное слово учителя.

2. Выступление учащихся с отчетами (если задание выполняла группы – рассказывает один ученик).

3. Ответы докладчиков на вопросы одноклассников учителя. В ответах на вопросы могут принимать и члены группы, готовившие отчет.

4. Подводятся итоги.

Оцениваются результаты работы учеников по выбранным заданиям с учетом выполнения всех требований. Если ученики работами группой – все члены группы получают одну оценку.

